

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 209**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00 (2006.01)

A61F 13/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2011 PCT/US2011/041019**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2011 WO11163101**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2011 E 11798693 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2582262**

54 Título: **Tiras y laminados de ganchos con hendiduras y artículos que los contienen**

30 Prioridad:

21.06.2010 US 819808

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

27.09.2017

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
(100.0%)**

**3M Center, Post Office Box 33427
Saint Paul, MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

**WOOD, LEIGH, E.;
URBAN, ANDREAS y
HAUSCHILDT, VOLKER**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 634 209 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

Tiras y laminados de ganchos con hendiduras y artículos que los contienen

5 **Antecedentes**

Los sistemas de fijación de gancho y bucle, en los que el elemento de gancho incluye, de forma típica, una pluralidad de salientes erguidos estrechamente separados con cabezas de enganche en bucle y el elemento de bucle incluye, de forma típica, una pluralidad de bucles tejidos, no tejidos o de punto, sirven para proporcionar una unión separable en numerosas aplicaciones. Por ejemplo, los sistemas de fijación de bucle y gancho se utilizan ampliamente en artículos absorbentes desechables para sujetar dichos artículos alrededor del cuerpo de una persona. En las configuraciones habituales, un parche o una tira de ganchos en una lengüeta de sujeción fijada en la parte posterior de la cintura de un pañal o prenda para la incontinencia, por ejemplo, puede sujetarse a una zona de colocación del material en bucle situada en la zona anterior de la cintura, o bien el parche o la tira de ganchos se pueden sujetar a la lámina de respaldo (p. ej., la lámina de respaldo de material no tejido) del pañal o la prenda para la incontinencia en la parte anterior de la cintura.

Los sistemas de fijación de gancho y bucle pueden incluir al menos dos características de resistencia de enganche: resistencia al desprendimiento y resistencia a la cizalladura. La resistencia al desprendimiento corresponde a la fuerza necesaria para desenganchar los elementos de fijación unos de otros al desprender un elemento de fijación hacia arriba y separarlo del otro elemento de fijación. La resistencia a la cizalladura corresponde a la fuerza necesaria para desenganchar los elementos de fijación unos de otros al tirar de al menos un elemento de fijación hacia arriba y separarlo del otro en un plano que es paralelo a los elementos de fijación. De forma típica, la resistencia de enganche de los elementos de fijación es mayor en la cizalladura que en el desprendimiento.

Cuando un usuario desea separar los elementos de fijación de gancho y bucle (por ejemplo, en un artículo absorbente como un pañal), el usuario desprende, de forma típica, los elementos de fijación separándolos. La facilidad con que los elementos de fijación pueden desprenderse afecta a la percepción del usuario sobre la fiabilidad de la unión entre los elementos de fijación. Por ejemplo, cuando un cuidador retira el pañal de un bebé, si siente que la tira de enganche se desprende muy fácilmente de la zona de colocación con bucles o lámina de soporte del pañal, el cuidador puede cuestionar en qué medida los elementos de fijación pueden mantener el pañal bien cerrado cuando se esté usando. Y en algunos casos una baja resistencia al desprendimiento puede producir una separación inadvertida de los elementos de fijación mientras se lleva puesto el pañal.

US-2005/283954 A1 describe una lengüeta de cierre que incluye un primer sustrato y un segundo sustrato unido con adhesivo al primer sustrato. El segundo sustrato tiene material de cierre mecánico formado sobre él. Un diseño de unión por compresión se aplica al primer sustrato y al segundo sustrato. El diseño de unión por compresión incluye, al menos, un saliente que se extiende hacia fuera.

WO 2009/123253 A1 describe una cinta de fijación que comprende una parte de lengüeta formada en un extremo de un sustrato de cinta hecho de un tejido no tejido y una parte de fijación formada en el otro extremo del sustrato de cinta, de manera que se una a un pañal desechable, en donde un componente macho de un fijador de gancho y bucle se fija a una superficie del sustrato de cinta en la parte de lengüeta; la superficie opuesta de la superficie con el componente macho del sustrato de cinta está estampada; la parte de lengüeta se pliega hacia atrás en el límite entre la parte de lengüeta y la parte de fijación, de manera que el componente macho se encuentre en la cara interior plegada; y el componente macho de la parte de lengüeta se une a la parte de fijación del sustrato de cinta.

US-2002/022108 A1 se refiere a fijaciones que tienen bandas separadas o una distribución de islas de ganchos enganchables en bucle moldeados o preformas moldeadas para ganchos entre las que hay unas bandas o regiones de distinta naturaleza.

A pesar de los avances en la tecnología de los sistemas de fijación de gancho y bucle, sería deseable una mejora en la fiabilidad de la unión entre los elementos de fijación tanto real como percibida.

55 **Sumario**

La presente invención se refiere a una tira de ganchos según la reivindicación 1, a una tira de ganchos según la reivindicación 6, a un laminado de fijación según la reivindicación 11, a un método para fabricar múltiples tiras de ganchos según la reivindicación 12 y a un artículo absorbente según la reivindicación 14. Las reivindicaciones dependientes se refieren a características preferidas. Los siguientes aspectos, a menos que se refieran a la invención reivindicada, sirven para entender la invención.

La presente descripción proporciona una tira de ganchos que comprende hendiduras en un soporte entre filas de elementos de gancho. Las hendiduras pueden ser hendiduras interrumpidas que están interrumpidas por regiones puente del soporte, hendiduras parciales que se extienden solo parcialmente a través del soporte o una combinación de ellas. La presente descripción también proporciona un laminado de fijación y un artículo absorbente que comprende la tira de ganchos descrita arriba o una tira de ganchos con hendiduras en el soporte entre filas de elementos de gancho

que forman tiras adyacentes separadas del soporte en un portador. La tira de ganchos descrita en la presente memoria en cualquiera de estas realizaciones tiene, de forma típica, una resistencia notablemente elevada frente al desprendimiento en comparación con una tira de ganchos comparativa que no tenga hendiduras.

5 En un aspecto, la presente descripción proporciona una tira de ganchos que comprende un portador que tiene una primera superficie y una longitud en una dirección de la máquina; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la dirección de la máquina y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y una hendidura interrumpida cortada a través del soporte entre al menos un par de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde la hendidura interrumpida se extiende en la dirección de la máquina y es interrumpida por al menos una región puente intacta del soporte; en donde cualquier región puente intacta del soporte entre un par de filas adyacentes de elementos de gancho tiene una longitud combinada en la dirección de la máquina de hasta el cincuenta por ciento de la longitud del soporte en la dirección de la máquina. En algunas realizaciones, la primera superficie del soporte está provista de cortes de profundidad parcial en al menos algunas de las regiones puente, en donde los cortes son colineales con las hendiduras interrumpidas pero no se extienden a través del soporte. En la invención hay hendiduras interrumpidas cortadas a través del soporte entre al menos tres pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, y el número de filas de elementos de gancho entre al menos algunas de las hendiduras interrumpidas varía.

20 La presente invención proporciona una tira de ganchos que comprende un soporte que tiene una primera superficie y una longitud en una primera dirección; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y una hendidura interrumpida cortada a través del soporte entre al menos un par de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde la hendidura interrumpida se extiende en la primera dirección y es interrumpida por al menos una región puente intacta del soporte; y un corte de profundidad parcial en la, al menos, una región puente intacta, en donde el corte de profundidad parcial es colineal con la hendidura interrumpida pero no se extiende a través del soporte. En algunas realizaciones hay hendiduras interrumpidas cortadas a través del soporte entre al menos tres pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, y el número de filas de elementos de gancho entre al menos algunas de las hendiduras interrumpidas varía.

30 En otro aspecto, la presente descripción proporciona una tira de ganchos que comprende un portador que tiene una primera superficie y una longitud en una primera dirección; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y hendiduras interrumpidas cortadas a través del soporte entre al menos tres pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde cada hendidura interrumpida se extiende en la primera dirección y es interrumpida por una región puente intacta del soporte; en donde el número de filas de elementos de gancho entre al menos algunas de las hendiduras interrumpidas varía.

35 En algunas realizaciones de los aspectos anteriores hay hendiduras interrumpidas cortadas a través del soporte entre, al menos, dos pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde para cada dos hendiduras interrumpidas adyacentes, las regiones puente están escalonadas en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección. En algunas realizaciones, hay hasta siete filas de elementos de gancho entre cada dos hendiduras interrumpidas adyacentes cortadas a través del soporte. En algunas realizaciones, cualquier región puente del soporte entre un par de filas adyacentes de elementos de gancho tiene una longitud combinada en la dirección de la máquina o primera dirección de hasta el quince por ciento de la longitud del soporte en la dirección de la máquina o primera dirección.

45 En otro aspecto, la presente descripción proporciona una tira de ganchos que comprende un soporte que tiene una primera superficie, un espesor y una longitud en una primera dirección; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y una hendidura parcial cortada en la primera superficie del soporte entre, al menos, un par de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde la hendidura parcial se extiende en la primera dirección y penetra el espesor del soporte en un intervalo del 40 al 90 por ciento. En alguna realización hay hendiduras parciales cortadas en la primera superficie del soporte entre, al menos, tres pares de elementos de gancho, en donde el número de filas de elementos de gancho entre, al menos, algunas de las hendiduras parciales varía. En otro aspecto, la presente descripción proporciona una tira de ganchos que comprende un soporte que tiene una primera superficie, un espesor y una longitud en una primera dirección; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y hendiduras parciales cortadas en la primera superficie del soporte entre, al menos, tres pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde cada hendidura parcial penetra, solo parcialmente, a través del espesor del soporte, y en donde el número de filas de elementos de gancho entre al menos algunas de las hendiduras parciales varía. En algunas realizaciones, el soporte puede doblarse al menos 90 grados en cada hendidura parcial al menos cinco veces sin romperse. En algunas realizaciones, al menos una de las hendiduras parciales está interrumpida por al menos una región puente del soporte que no está cortada. En otras realizaciones, al menos una de las hendiduras parciales penetra el espesor del soporte con una amplitud diferente en regiones diferentes a lo largo de la longitud del soporte. En algunas realizaciones, hay un máximo de siete filas de elementos de gancho entre cada dos hendiduras parciales adyacentes.

60 En algunas realizaciones de cualquiera de los aspectos anteriores, el soporte no se une a un portador. En algunas realizaciones, las múltiples filas de elementos de gancho están separadas de manera uniforme. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle tiene un área mayor bajo la curva que una curva de desprendimiento comparativa generada al desprender una

- 5 tira de ganchos comparativa de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras interrumpidas o hendiduras parciales. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle tiene un área bajo la curva de desprendimiento a la mitad de la extensión de desprendimiento que es al menos el 30 por ciento de un área total bajo la curva de desprendimiento. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle y luego se desprende del material en bucle en un ángulo de desprendimiento de 135 a 180 grados, el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho a una distancia desde un principio de desprendimiento es mayor que el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho en una tira de ganchos comparativa a la distancia desde el principio de desprendimiento cuando la tira de ganchos comparativa se desprende de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras interrumpidas o parciales.
- 10
- 15 En otro aspecto, la presente descripción proporciona un laminado de fijación que comprende un portador y una tira de ganchos según cualquiera de los aspectos o las realizaciones anteriores, en donde el soporte tiene una segunda superficie opuesta a la primera superficie, y en donde la segunda superficie del soporte se une a una parte del portador.
- 20 En otro aspecto, la presente descripción proporciona un laminado de fijación que comprende un portador; un soporte que tiene una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie, un espesor, una longitud en una primera dirección, un borde superior y un borde inferior, en donde la segunda superficie del soporte se une a una parte del portador; múltiples filas, separadas de manera uniforme, de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y hendiduras cortadas a través del soporte entre, al menos, algunos pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde cada una de las hendiduras se extiende en la primera dirección desde el borde superior hasta el borde inferior del soporte para formar tiras separadas y adyacentes del soporte sobre el portador; en donde al menos la parte del portador a la que se une la segunda superficie del soporte tiene un alargamiento de hasta el diez por ciento en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección.
- 25
- 30 En otro aspecto, la presente descripción proporciona un laminado de fijación que comprende un portador; un soporte que tiene una primera superficie, una segunda superficie opuesta a la primera superficie, un espesor, una longitud en una primera dirección, un borde superior y un borde inferior, en donde la segunda superficie del soporte se une a una parte del portador; múltiples filas de elementos de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte; y hendiduras cortadas en el soporte entre al menos tres pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde cada hendidura se extiende en la primera dirección y forma partes adyacentes del soporte en cualquiera de las caras de la hendidura, y en donde el número de filas de elementos de gancho entre al menos algunas de las hendiduras parciales varía; en donde al menos la parte de portador a la que se une la segunda cara del soporte tiene una longitud de hasta el diez por ciento en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección. En algunas realizaciones, cada hendidura se corta a través del espesor del soporte y se extiende desde el borde superior hasta el borde inferior del soporte para formar tiras contiguas y separadas del soporte en el portador. En otras realizaciones, cada hendidura es una hendidura parcial cortada en la primera cara del soporte que penetra, solo parcialmente, a través del espesor del soporte. En otras realizaciones, cada hendidura es una hendidura interrumpida que es cortada a través del soporte e interrumpida por una región puente del soporte, en donde la región puente del soporte es colineal con la hendidura interrumpida pero no corta o penetra solo una parte del espesor del soporte. En algunas realizaciones, el laminado de fijación tiene un extremo proximal (p. ej., para la unión permanente a un artículo absorbente) y un extremo distal (p. ej., para el agarre por el usuario), y el número de filas de elementos de gancho entre las hendiduras aumenta desde el extremo distal hasta el extremo proximal.
- 35
- 40
- 45
- 50 En algunas realizaciones de los aspectos anteriores de los laminados de fijación, el portador es fibroso y la segunda superficie del soporte se une superficialmente al portador. En algunas realizaciones, cuando el laminado de fijación se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle tiene un área mayor bajo la curva que una curva de desprendimiento comparativa generada al desprender un laminado de fijación comparativo de un material en bucle equivalente, en donde el laminado de fijación comparativo es el mismo que el laminado de fijación, con la excepción de que el laminado de fijación comparativo no tiene hendiduras. En algunas realizaciones, cuando el laminado de fijación se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender el laminado de fijación del material en bucle tiene un área bajo la curva de desprendimiento a la mitad de la extensión de desprendimiento que es al menos el 30 por ciento de un área total bajo la curva de desprendimiento. En algunas realizaciones, cuando el laminado de fijación se engancha con un material en bucle y luego se desprende del material en bucle en un ángulo de desprendimiento de 135 a 180 grados, el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho a una distancia desde un principio de desprendimiento es mayor que un ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho en una tira de ganchos comparativa a la distancia desde el principio de desprendimiento cuando la tira de ganchos comparativa se desprende de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras. En algunas realizaciones, hay un máximo de siete filas de elementos de gancho entre cada dos hendiduras adyacentes.
- 55
- 60
- 65

En otro aspecto, la presente descripción proporciona un artículo absorbente que tiene, al menos, una región de cintura anterior, una región de cintura posterior y una línea central longitudinal que divide en dos la región de cintura anterior y la región de cintura posterior, en donde al menos o bien la región de cintura anterior o bien la región de cintura posterior comprende un laminado de fijación según cualquiera de los aspectos o las realizaciones anteriores, y en donde la dirección de la máquina o primera dirección de la tira de ganchos se alinea con la línea central longitudinal.

En otro aspecto, la presente descripción proporciona un método para fabricar múltiples tiras de ganchos, comprendiendo el método conformar una banda continua que tiene un soporte y múltiples filas de elementos de gancho alineados en filas en una dirección de la máquina que sobresalen de una primera superficie del soporte; cortar hendiduras incompletas en la dirección de la máquina en el soporte entre al menos algunos pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde las hendiduras incompletas no cortan el soporte; y cortar hendiduras completas en la dirección de la máquina a través del soporte, en donde las hendiduras completas cortan el soporte; en donde las hendiduras completas e incompletas se sitúan de tal manera que cada una de las múltiples tiras de ganchos tiene, al menos, una hendidura incompleta cortada en el soporte en la dirección de la máquina. En algunas realizaciones, las hendiduras incompletas son hendiduras interrumpidas que están interrumpidas por regiones puente intactas del soporte. En algunas de estas realizaciones, para cada dos hendiduras interrumpidas adyacentes, las regiones puente están escalonadas en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección. En algunas realizaciones, cualquier región puente entre un par de filas adyacentes tiene una longitud combinada en la dirección de la máquina de hasta el cincuenta por ciento de la banda continua en la dirección de la máquina. En algunas realizaciones, las hendiduras incompletas son hendiduras parciales que penetran el espesor del soporte en un intervalo del 40 al 90 por ciento. En algunas realizaciones, la banda continua no se une a una banda portadora. En otras realizaciones, el método comprende además unir la banda continua a una banda portadora.

En algunas de estas realizaciones, la banda portadora es una banda fibrosa y la laminación comprende hacer incidir fluido caliente sobre una primera superficie de la banda fibrosa mientras se está moviendo; que entre en contacto el líquido calentado en la segunda superficie del soporte mientras la banda continua se mueve, en el que la segunda superficie está frente a la primera superficie del soporte; y poner en contacto la primera superficie de la banda fibrosa con la segunda superficie del soporte, de modo que la primera superficie de la banda fibrosa se una por fusión a la segunda superficie del soporte. En algunas realizaciones, el método comprende además cortar, al menos, una de las múltiples tiras en un ángulo con respecto a la dirección de la máquina para proporcionar una tira de ganchos individual. En algunas realizaciones, el método comprende además proporcionar un artículo absorbente que tiene, al menos, una región de cintura anterior y una región de cintura posterior; y colocar la tira de ganchos individual sobre al menos una de la región de cintura anterior o la región de cintura posterior del artículo absorbente. En algunas realizaciones, el método comprende además estirar la banda continua en, al menos, una dirección para proporcionar una orientación molecular inducida por el estiramiento. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle tiene un área mayor bajo la curva que una curva de desprendimiento comparativa generada al desprender una tira de ganchos comparativa de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras incompletas. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle tiene un área bajo la curva de desprendimiento a la mitad de la extensión de desprendimiento que es al menos el 30 por ciento de un área total bajo la curva de desprendimiento. En algunas realizaciones, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle y luego se desprende del material en bucle en un ángulo de desprendimiento de 135 a 180 grados, el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho a una distancia desde un principio de desprendimiento es mayor que el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho en una tira de ganchos comparativa a la distancia desde el principio de desprendimiento cuando la tira de ganchos comparativa se desprende de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras. En algunas realizaciones, hay un máximo de siete filas de elementos de gancho entre cada dos hendiduras incompletas adyacentes en el soporte.

En algunas realizaciones de los aspectos y las realizaciones anteriores, los elementos de gancho tienen salientes de enganche en bucle. En algunas de estas realizaciones, al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en un ángulo distinto de cero con respecto a la primera dirección (en algunas realizaciones, la dirección de la máquina). En algunas realizaciones, el soporte presenta una orientación molecular inducida por estiramiento en al menos una dirección (en algunas realizaciones, la dirección de la máquina o primera dirección). En otras realizaciones, el soporte no se estira más allá de lo que se pueda estirar en la dirección de la máquina durante la extrusión.

En esta solicitud, los términos como “un(os)”, “el” y “los” no hacen únicamente referencia a una entidad individual, sino que también incluyen la clase general de la que se puede utilizar un ejemplo específico con fines ilustrativos. Los términos “un(os)”, “el” y “los” se utilizan indistintamente con el término “al menos uno”. Las frases “al menos uno de” y “comprende al menos uno de” seguida de una lista hace referencia a uno cualquiera de los elementos de la lista y a cualquier combinación de dos o más elementos de la lista. Todos los intervalos numéricos incluyen sus extremos y los valores no enteros comprendidos entre los extremos, salvo que se indique lo contrario.

Los términos “primero” y “segundo” se utilizan en esta descripción. Se entenderá que, a menos que se indique lo contrario, dichos términos se utilizan solo en su sentido relativo. En particular, en algunas realizaciones ciertos componentes pueden estar presentes en múltiples intercambiables y/o idénticos (por ejemplo, pares). Para estos componentes, la designación de “primero” y “segundo” se puede aplicar a los componentes simplemente para facilitar la descripción de una o más de las realizaciones.

El término “fila” hace referencia a los elementos de gancho alineados en una dirección determinada. La fila o línea de elementos de gancho puede ser sustancialmente recta. Cuando una hendidura interrumpida, una hendidura parcial, una hendidura, una hendidura que forma regiones adyacentes y separadas del soporte, o una hendidura incompleta se corta entre filas adyacentes de elementos de gancho, significa que la hendidura en particular no atraviesa una fila de elementos de gancho.

Cuando se dice que una hendidura (p. ej., una hendidura interrumpida, una hendidura parcial, una hendidura que forma regiones adyacentes y separadas del soporte, o una hendidura incompleta) “se extiende” en una dirección en particular, significa que la hendidura se dispone o alinea en esa dirección o al menos predominantemente en esa dirección. La hendidura puede ser lineal. Según se usa en la presente memoria, una hendidura “lineal” (p. ej., una hendidura interrumpida, una hendidura parcial, una hendidura que forma regiones adyacentes y separadas del soporte o una hendidura incompleta) puede estar definida por dos puntos en una línea entre dos filas de elementos de gancho. La hendidura también puede ser sustancialmente lineal, lo que significa que la hendidura puede tener una ligera curvatura u oscilación. Puede producirse una ligera curvatura u oscilación, por ejemplo, con el proceso de hacer hendiduras en una banda continua, como deduciría un experto en la materia. Cualquier oscilación o curvatura debe permitir que la hendidura no tenga, en general, ninguna parte que se cruce sobre una fila de elementos de gancho. La hendidura también puede tener un diseño ondulado o en dientes de sierra con una pequeña amplitud, de tal manera que el diseño no se cruce, en general, sobre una fila de elementos de gancho.

Una hendidura que se corte “a través” del soporte significa que la hendidura se corta a través de todo el espesor del soporte.

El término “múltiple” se refiere a más de uno. En algunas realizaciones, una tira de ganchos, un laminado de fijación, un artículo absorbente o el método según la presente descripción que tenga múltiples filas de elementos de gancho comprende, al menos, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15 o 16 filas de elementos de gancho.

En la presente memoria, el término “elemento de gancho” se refiere a elementos de fijación macho que incluyen vástagos con o sin cabezas de enganche en bucle que tienen un saliente. En la presente memoria, el término “enganche en bucle” se refiere a la capacidad de un elemento de gancho de fijarse mecánicamente a un material en bucle. Por lo general, los elementos de gancho con cabezas de enganche en bucle tienen una forma de cabeza que es diferente de la forma del vástago. Por ejemplo, el elemento de gancho puede tener forma de seta (por ejemplo, con una cabeza circular u ovalada alargada con respecto al vástago), un gancho, una palmera, un clavo, una T o una J. La capacidad de los elementos de gancho de engancharse en bucles se puede determinar y definir usando materiales convencionales tejidos, no tejidos o de punto. Una región de elementos de gancho con cabezas de enganche en bucle generalmente proporcionará, junto con un material en bucle, al menos uno de una resistencia al desprendimiento superior, una resistencia a la cizalladura dinámica superior o una fricción dinámica superior que una región de vástagos sin cabezas de enganche en bucle. Los elementos de gancho que tienen “salientes de enganche en bucle” o “cabezas de enganche en bucle” no incluyen nervaduras que precedan a los elementos de gancho (por ejemplo, nervaduras alargadas cuyo perfil se extrude y corta posteriormente para formar elementos de gancho con el estiramiento en la dirección de las nervaduras). Estas nervaduras no podrían enganchar bucles antes de cortarlas y estirarlas. De forma típica, los elementos de gancho que tienen cabezas de enganche en bucle tienen una dimensión de espesor máxima de hasta aproximadamente 1 (en algunas realizaciones, 0,9; 0,8; 0,7; 0,6; 0,5 o 0,45) milímetros.

El término “dirección de la máquina” (MD), según se usa más arriba y más abajo, indica la dirección en la que transcurre una banda continua del soporte durante la fabricación de la tira de ganchos. Cuando una tira de ganchos se corta en porciones más pequeñas de una banda continua, la dirección de la máquina se corresponde a la longitud “L” de la tira de ganchos. En la presente memoria, los términos dirección de la máquina y dirección longitudinal se utilizan de forma típica indistintamente. El término “dirección transversal” (CD), tal y como se utiliza más arriba y más abajo, denota la dirección que es prácticamente perpendicular a la dirección de la máquina. Cuando una tira de ganchos se corta en porciones más pequeñas de una banda continua, la dirección transversal se corresponde a la anchura “W” de la tira de ganchos.

Para algunas realizaciones, se dice que unas hendiduras (p. ej., hendiduras parciales) penetran en el espesor del soporte en un determinado intervalo de porcentajes. El porcentaje de penetración puede calcularse como la profundidad de la hendidura dividida por el espesor del soporte, multiplicando el cociente por 100.

El término “material no tejido”, cuando se refiere a una hoja o a una banda, significa que tiene una estructura de hilos o fibras individuales que están intercaladas, aunque no de una manera identificable como en un tejido de punto. Las bandas o materiales no tejidos se pueden formar a partir de varios procesos como procesos de fundido por soplado, procesos de ligado por hilado, procesos de ligado por chorro de agua, y procesos de bandas cardadas unidas.

El término “elástico” hace referencia a cualquier material que muestra propiedades de recuperación al estiramiento o deformación. Asimismo, el término “no elástico” hace referencia a cualquier material que no muestre propiedades de recuperación al estiramiento o deformación.

5 “Alargamiento” en términos de porcentaje se refiere a $\{(la\ longitud\ extendida - la\ longitud\ inicial)/la\ longitud\ inicial\}$ multiplicado por 100.

10 El término “unido por la superficie” cuando hace referencia a la unión de materiales fibrosos significa que partes de las superficies de la fibra de al menos partes de fibras están unidas por fusión a la segunda superficie del soporte, de tal manera que prácticamente preservan la forma original (unida previamente) de la segunda superficie del soporte, y para prácticamente preservar al menos algunas partes de la segunda superficie del soporte en una condición expuesta, en el área unida por la superficie. Cuantitativamente, las fibras unidas por consolidación superficial se pueden distinguir de las fibras integradas en que al menos aproximadamente un 65% de la superficie específica de la fibra unida por consolidación superficial es visible por encima de la segunda superficie del portador en la parte unida de la fibra. La inspección desde más de un ángulo puede ser necesaria para visualizar toda la superficie específica de la fibra.

15 El término “unión que retenga el espesor del relleno” cuando se refiere a la unión de materiales fibrosos significa un material fibroso unido que comprende un espesor del relleno que es al menos un 80% del espesor del relleno que muestra el material antes, o en ausencia, del proceso de unión. El espesor del relleno de un material fibroso tal y como se utiliza en la presente memoria es la relación del volumen total ocupado por la banda (incluyendo fibras además de espacios intersticiales del material que no están ocupados por fibras) con respecto al volumen ocupado por el material de las fibras por sí solo. Si solo una parte de una banda fibrosa tiene la segunda superficie del soporte unida a la misma, el espesor del relleno retenido se puede determinar fácilmente comparando el espesor del relleno de la banda fibrosa en el área unida al de la banda en un área no unida. Puede ser conveniente en algunas circunstancias comparar el espesor del relleno de la banda unida al de una muestra de la misma banda antes de ser unida, por ejemplo, si toda la banda fibrosa tiene la segunda superficie del soporte unida a la misma.

20 El resumen anterior de la presente descripción no está previsto que describa cada realización descrita o cada implementación de la presente descripción. La descripción que se ofrece a continuación muestra de un modo más concreto las realizaciones ilustrativas. Por lo tanto, se entiende que los dibujos y la descripción siguiente solo se utilizan con fines ilustrativos y no deben leerse de un modo que limitaría indebidamente el alcance de esta descripción.

Breve descripción de los dibujos

35 La descripción se puede entender más completamente considerando la siguiente descripción detallada de varias realizaciones de la descripción junto con los dibujos que la acompañan, en los que:

La Fig. 1 es una vista superior de una tira de ganchos ilustrativa según la presente descripción;

40 la Fig. 1A es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 1AB-1AB de la Fig. 1 de una realización de una tira de ganchos según la presente descripción;

la Fig. 1B es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 1AB-1AB de la Fig. 1 de otra realización de una tira de ganchos según la presente descripción;

45 la Fig. 2 es una vista superior de otra tira de ganchos ilustrativa según la presente descripción;

la Fig. 2A es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 2AB-2AB de la Fig. 2 de algunas realizaciones de una tira de ganchos según la presente descripción;

50 la Fig. 2B es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 2AB-2AB de la Fig. 2 de otras realizaciones de una tira de ganchos según la presente descripción;

la Fig. 3 es una vista superior de otra tira de ganchos ilustrativa según la presente descripción;

55 la Fig. 4 es una vista superior de otra tira de ganchos ilustrativa según la presente descripción;

la Fig. 4A es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 4A-4A de la Fig. 4;

60 la Fig. 5 es una vista superior de un laminado de fijación ilustrativo según la presente descripción;

la Fig. 5A es una vista en sección transversal lateral tomada a lo largo de la línea 5A-5A de la Fig. 5;

65 la Fig. 6 es una vista superior de otro laminado de fijación ilustrativo según la presente descripción;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de un artículo absorbente que incorpora una tira de ganchos según la presente descripción;

la Fig. 7A es una vista en sección transversal lateral ilustrativa tomada a lo largo de la línea 7A-7A de la Fig. 7;

la Fig. 8 es una curva de desprendimiento de un fijador sin hendiduras comparativo mientras se retira de un bucle tejido;

la Fig. 9 es una curva de desprendimiento de un laminado de fijación que incluye una muestra de Ejemplo de tira de gancho 1 mientras se retira de un bucle tejido;

la Fig. 10 es una curva de desprendimiento de un laminado de fijación sin hendiduras comparativo mientras se retira de un material en bucle no tejido;

la Fig. 11 es una curva de desprendimiento de un laminado de fijación que incluye una muestra de Ejemplo de tira de gancho 1 mientras se retira de un material en bucle no tejido;

la Fig. 11A es una curva de desprendimiento de un laminado de fijación que incluye una muestra de Ejemplo de tira de gancho 2 mientras se retira de un material en bucle no tejido;

la Fig. 12 es una fotografía de un laminado de fijación sin hendiduras comparativo mientras se desprende de un material en bucle no tejido; y

la Fig. 13 es una fotografía de un laminado de fijación que incluye una tira de ganchos según la presente descripción mientras se desprende de un material en bucle no tejido.

Descripción detallada

A continuación, se hará una referencia detallada de las realizaciones de la descripción, uno o más ejemplos de las cuales se muestran en los dibujos. Las características que se muestran o describen como parte de una realización se pueden utilizar con otras realizaciones para producir una tercera realización adicional. Está previsto que la presente descripción incluya estas y otras modificaciones y variaciones.

La Fig. 1 ilustra una tira 10 de ganchos según algunas realizaciones de la presente descripción. La tira 10 de ganchos tiene un soporte 14 con múltiples filas 16 de elementos 12 de gancho que sobresalen de una primera superficie del soporte 14. La primera superficie del soporte es la superficie que queda visible en la Fig. 1. La primera superficie también se puede llamar la primera superficie principal en cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria. Las múltiples filas 16 se alinean en al menos una primera dirección; En la realización ilustrada, las filas 16 de elementos 12 de gancho se alinean en la dirección longitudinal L. Las hendiduras interrumpidas 20a se cortan en el soporte entre algunos pares de filas adyacentes 16 de elementos 12 de gancho. Debe entenderse, en general, que cuando las hendiduras se cortan entre al menos algunos pares de filas adyacentes 16, hay al menos dos hendiduras en el soporte 14. Las hendiduras interrumpidas 20a son lineales en la misma dirección "L" que las múltiples filas 16 y se extienden desde el borde superior 18 hasta el borde inferior 28 del soporte 14. Las hendiduras interrumpidas son interrumpidas por regiones puente 22 intactas del soporte 14. Las regiones puente 22 son las regiones donde el soporte no se ha cortado atravesándolo y son colineales con la hendidura interrumpida 20a. En la realización ilustrada, las hendiduras interrumpidas 20a no están separadas de forma uniforme entre las filas de elementos 12 de gancho. Hay tres filas 16 de elementos 12 de gancho entre algunas hendiduras interrumpidas 20a adyacentes y una fila 16 de elementos 12 de gancho entre otras hendiduras interrumpidas 20a adyacentes. Además, en la realización ilustrada, las regiones puente 22 están escalonadas en una dirección "W" perpendicular a la dirección "L" de las hendiduras interrumpidas 20a.

En la Fig. 1A se muestra una sección transversal tomada a través de la tira 10 de ganchos de la Fig. 1 en la línea 1A, 1B-1A, 1B, que se extiende a través de las hendiduras interrumpidas en las regiones con hendidura, no las regiones puente. Las hendiduras interrumpidas 20a se extienden a través del soporte 14. Las hendiduras interrumpidas 20a se hacen sin eliminar material de la tira de ganchos pero en la Fig. 1A no se muestran a escala para hacerlas más fácilmente visibles. Es decir, las múltiples partes del soporte 14 sobre cualquier cara de las hendiduras interrumpidas 20a están adyacentes y no separadas.

El corte interrumpido que se muestra en la Fig. 1 para dejar regiones puente también puede llevarse a cabo en algunas realizaciones que tengan hendiduras parciales, como se muestra en la Fig. 1B. En la Fig. 1B, las hendiduras parciales 20b están cortadas en la primera cara del soporte 14 (es decir, la misma cara desde la que sobresalen los elementos 12 de gancho) entre algunos pares de filas adyacentes 16 de elementos 12 de gancho. En la realización ilustrada, las hendiduras parciales 20b son interrumpidas por regiones puente 22 del soporte 14 que no están cortadas. Las hendiduras parciales 20b penetran el espesor del soporte 14 en un intervalo del 40 al 90 por ciento. Asimismo, en esta realización, las hendiduras parciales 20b se hacen, de forma típica, sin eliminar material de la tira de ganchos pero en la Fig. 1B no se muestran a escala para hacerlas más fácilmente visibles.

En la Fig. 2 se muestra otra realización de una tira 10 de ganchos según la presente descripción. En esta realización, dos hendiduras interrumpidas 20a adyacentes tienen dos filas 16 de elementos 12 de gancho entre ellas. Además, en la Fig. 2, las regiones puente 22 están alineadas en una dirección "W" perpendicular a la dirección de las hendiduras interrumpidas 20a.

En las Figs. 2A y 2B se muestran unas secciones transversales tomadas a través de la tira 10 de ganchos de la Fig. 2 en la línea 2A, 2B-2A, 2B, que se extiende a través de las regiones puente 22 alineadas. En la Fig. 2A, el soporte 14 no está cortado en las regiones puente 22. En la Fig. 2B hay cortes 24 de profundidad parcial en el soporte 14 en las regiones puente. Los cortes 24 de profundidad parcial no se extienden a través del soporte y son colineales con las hendiduras interrumpidas 20a. Los cortes 24 de profundidad parcial pueden penetrar el espesor del soporte 14 hasta el 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 o 90 por ciento.

En la Fig. 3 se muestra otra realización de una tira 10 de ganchos según la presente descripción. En esta realización, hay hendiduras interrumpidas 20a entre cada fila 16 de elementos 12 de gancho. En la Fig. 3, las regiones puente 22 están escalonadas en una dirección "W" perpendicular a la dirección de las hendiduras interrumpidas 20a, aunque en otras realizaciones, las regiones puente 22 pueden estar alineadas. El soporte 14 en las regiones puente 22 puede estar sin cortar, como se ilustra arriba en la Fig. 2A, o puede estar cortado como se muestra arriba en la Fig. 2B. Las hendiduras interrumpidas 20a se cortan a través del soporte, aunque el diseño de formación de hendiduras de la Fig. 3 también puede servir cuando se usen hendiduras parciales. Las hendiduras parciales no se cortan a través del soporte, sino que penetran el espesor del soporte 14 en un intervalo del 40 al 90 por ciento, como se muestra en la Fig. 1B.

En la Fig. 4 se muestra una realización de una tira 10 de ganchos según la presente descripción que tiene hendiduras parciales 20b. En la Fig. 4, la tira 10 de ganchos tiene un soporte 14 con múltiples filas 16 de elementos 12 de gancho que sobresalen de una primera superficie del soporte 14. Las múltiples filas 16 se alinean en al menos una primera dirección; En la realización ilustrada, las filas 16 de elementos 12 de gancho se alinean en la dirección longitudinal "L". Las hendiduras parciales 20b se cortan en el soporte entre algunos pares de filas adyacentes 16 de elementos 12 de gancho. Las hendiduras parciales 20b son lineales en la misma dirección que las múltiples filas 16 y, en la realización ilustrada, se separan de forma uniforme entre las filas 16 de elementos 12 de gancho. El número de filas 16 de elementos 12 de gancho entre hendiduras parciales 20b adyacentes puede modificarse como se muestra en las Figs. 1, 2 y 3.

En la Fig. 4A se muestra una sección transversal tomada a lo largo de la tira 10 de ganchos de la Fig. 4 por la línea 4A-4A. Las hendiduras parciales 20b no se cortan a través del soporte 14, sino que penetran el espesor del soporte 14 en un intervalo del 40 al 90 por ciento. Cuando las hendiduras parciales 20b penetran el espesor del soporte 14 en un intervalo del 40 al 90 por ciento, las hendiduras parciales permiten una flexión entre las filas 16 adyacentes de elementos 12 de gancho, aunque el soporte 14 no se rompe fácilmente. En algunas realizaciones, las hendiduras parciales 20b penetran el espesor del soporte 14 en un intervalo del 50 al 90, 50 al 85, 55 al 85, 60 al 80 o 65 al 80 por ciento.

Para cualquiera de las realizaciones de tiras de ganchos ilustradas en las Figs. 1 a 4, las múltiples filas 16 de elementos 12 de gancho pueden separarse de forma uniforme. Para las múltiples filas 16 que están separadas uniformemente, el espacio (p. ej., la distancia en la dirección "W" entre varias filas 16 puede diferir hasta en un 10; 5; 2,5 o 1 por ciento. Además, en algunas realizaciones, incluidas cualquiera de las realizaciones descritas arriba en relación con las Figs. 1 a 4, el soporte 14 tiene un borde superior 18 y un borde inferior 28 y las hendiduras interrumpidas 20a o hendiduras parciales 20b se extienden desde el borde superior 18 hasta el borde inferior 28 del soporte.

Para cualquiera de las realizaciones de las tiras de ganchos ilustradas en las Figs. 1 a 4, la tira de ganchos puede presentarse en forma de rollo del que se cortan parches de ganchos en un tamaño apropiado para la aplicación deseada. En esta aplicación, la tira de ganchos también puede ser un parche que se ha cortado a un tamaño deseado. Las regiones puente 22 que interrumpen las hendiduras interrumpidas 20a permiten que la tira de ganchos sea manipulada como una unidad integral. Asimismo, como las hendiduras parciales 20b no se extienden a través del soporte 14, la tira de ganchos 10 de la Fig. 4 puede manipularse como una unidad integral. Las regiones puente 22, en cualquiera de las realizaciones que las contienen, o la parte sin cortar del soporte, en las realizaciones que tienen hendiduras parciales, permiten manipular las tiras de ganchos según la presente descripción en forma de rollo y transformarla como se desee. Por consiguiente, en algunas realizaciones, el soporte 14 no se une a un portador, al menos cuando se conforma inicialmente. Cuando el soporte 14 no se une a un portador, puede significar que el soporte no es laminado (por ejemplo, laminado por extrusión), adherido, unido (por ejemplo, unido por ultrasonidos o compresión) o unido de otro modo a un portador (por ejemplo, un sustrato, pestaña de fijación, cinta de fijación, etc.). Dado que, en algunas realizaciones, la tira de ganchos según la presente descripción puede hacerse sin unirse a un portador, existe una gran flexibilidad en la manera en la que la tira de ganchos puede transformarse y, posteriormente, unirse a un artículo que fijar.

Por otro lado, la tira de ganchos según la presente descripción puede servir en un laminado de fijación. El laminado de fijación puede ser una lengüeta de fijación que comprenda la tira de ganchos descrita en la presente memoria en cualquiera de las realizaciones mencionadas anteriormente, o el laminado de fijación puede comprender una tira de ganchos unida a la lámina de respaldo de un artículo absorbente. En algunas realizaciones, el laminado de fijación sirve para unir la región de cintura anterior y la región de cintura posterior de un artículo absorbente. El laminado de fijación puede comprender un portador y una tira de ganchos descrita en la presente memoria, en donde la segunda superficie de

la tira de ganchos (es decir, la cara opuesta a los elementos de gancho) se une al portador. La tira de ganchos se puede unir a un portador, por ejemplo, mediante laminación (p. ej., laminación por extrusión), adhesivos (p. ej., adhesivos sensibles a la presión), u otros métodos de unión (p. ej., unión ultrasónica, unión por compresión, o unión por superficie).

5 El portador puede ser continuo (es decir, sin ningún tipo de orificio pasante) o discontinuo (por ejemplo, que comprenda perforaciones o poros pasantes). El portador puede comprender una serie de materiales adecuados incluidas bandas tejidas, bandas no tejidas (p. ej., bandas ligadas por hilado, bandas de fieltro hidroentrelazado, bandas con dispersión por chorro de aire, bandas de fundido por soplado, y bandas cardadas unidas), textiles, películas plásticas (p. ej., películas multicapa o de una sola capa, películas coextrudidas, películas laminadas lateralmente, o películas que comprenden capas de espuma), y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, el portador es un material fibroso (p. ej., un material tejido, no tejido, o cosido). En algunas realizaciones, el portador comprende múltiples capas de materiales no tejidos con, por ejemplo, al menos una capa de un material no tejido fundido por soplado y al menos una capa de un material no tejido ligado por hilado, o cualquier otra combinación adecuada de materiales no tejidos. Por ejemplo, el portador puede ser un material multicapa ligado por hilado-ligado por fusión-ligado por hilado, ligado por hilado-ligado por hilado, o ligado por hilado-ligado por hilado-ligado por hilado. O, el portador puede ser una banda compuesta que comprende una capa de material no tejido y una capa pelicular densa.

20 Los materiales fibrosos que proporcionan portadores útiles pueden estar fabricados con fibras naturales (p. ej., madera o fibras de algodón), fibras sintéticas (p. ej., fibras termoplásticas), o una combinación de fibras naturales y fibras sintéticas. Los materiales ilustrativos para formar fibras termoplásticas incluyen poliolefinas (p. ej., polietileno, polipropileno, polibutileno, copolímeros de etileno, copolímeros de propileno, copolímeros de butileno, y copolímeros y mezclas de estos materiales), poliésteres y poliamidas. Las fibras pueden ser también fibras multicomponentes, por ejemplo, que tengan un núcleo de un material termoplástico y una funda de otro material termoplástico.

25 Los portadores útiles pueden tener cualquier gramaje o espesor adecuado que sea deseado para una aplicación determinada. Para un portador fibroso, el gramaje puede ir, p. ej., de al menos aproximadamente 20, 30, o 40 gramos por metro cuadrado, hasta aproximadamente 400, 200, o 100 gramos por metro cuadrado. El portador puede tener un espesor de hasta aproximadamente 5 mm, aproximadamente 2 mm, o aproximadamente 1 mm y/o un espesor de al menos aproximadamente 0,1, aproximadamente 0,2, o aproximadamente 0,5 mm.

30 Una o más zonas del portador pueden comprender uno o más materiales elásticamente extensibles que se extienden en al menos una dirección cuando se aplica una fuerza y vuelven a aproximadamente su dimensión original después de que se deje de aplicar dicha fuerza. Sin embargo, en algunas realizaciones, al menos la parte del portador unida a la segunda cara del soporte no es estirable. En algunas realizaciones, la parte de portador unida a la segunda cara del soporte tendrá hasta un 10 (en algunas realizaciones, hasta un 9, 8, 7, 6 o 5) por ciento de alargamiento en la dirección transversal, perpendicular a las hendiduras (es decir, la dirección de la anchura (W)).

35 En la Fig. 5 se ilustra una realización de un laminado 40 de fijación según la presente descripción. El laminado 40 de fijación comprende el portador 45 y la tira 50 de ganchos. La tira de ganchos tiene un soporte 54 con una primera superficie que tiene elementos 52 de gancho que sobresalen de esta y una segunda superficie (que no se muestra) unida al portador 45. En la realización ilustrada, los elementos 52 de gancho se encuentran en múltiples filas 56 separadas de manera uniforme y alineadas en la primera dirección, la dirección longitudinal "L". Las hendiduras 20c son cortadas a través del soporte 54 (es decir, a través de todo el espesor del soporte) entre al menos algunos pares de filas adyacentes 56 de elementos de gancho 52. Las hendiduras 20c son lineales en la dirección de las filas 56 y se extienden desde el borde superior 48 hasta el borde inferior 58 del soporte para formar tiras contiguas y separadas del soporte 54 en el portador 45.

50 En la Fig. 5A se muestra una sección transversal tomada a lo largo del laminado 40 de la Fig. 5 por la línea 5A-5A. Las hendiduras 20c se cortan a través del soporte 54 pero no del portador 45. Las hendiduras 20c se hacen sin eliminar material de la tira de ganchos pero en la Fig. 5A no se muestran a escala para hacerlas más fácilmente visibles. Es decir, las múltiples tiras del soporte 54 están adyacentes y no separadas.

55 En la Fig. 6 se ilustra otro laminado 40 de fijación según la presente descripción, que comprende el portador 45 y la tira 50 de ganchos. El laminado 40 de fijación puede ser una lengüeta de fijación (p. ej., sobre un artículo absorbente) con un primer borde 41 que puede estar en el extremo de fabricante de la lengüeta de fijación (es decir, el extremo que está fijado permanentemente al artículo absorbente, normalmente en la región de cintura) y un segundo borde opuesto 43 que puede estar en el extremo de usuario de la lengüeta de fijación (es decir, el extremo que agarra el usuario). En la realización ilustrada en la Fig. 6, al portador 45 se le da una forma de manera que el segundo borde 43 sea más estrecho en la dirección longitudinal "L" que el primer borde 41. La forma de la tira 50 de ganchos corresponde a la forma del portador 45 con un segundo borde 53 más estrecho en la dirección longitudinal "L" que un primer borde 51. De nuevo, el segundo borde 53 de la tira 50 de ganchos puede estar en el extremo de usuario de la lengüeta de fijación y el primer borde 51 puede estar en el extremo de la lengüeta unido permanentemente al artículo. Como la realización ilustrada en la Fig. 1, la separación de las hendiduras interrumpidas 20a en la tira 50 de ganchos es tal que el número de filas 56 de elementos 52 de gancho entre las hendiduras interrumpidas 20a varía. Cabe entender que, para que el número de filas de elementos de gancho entre hendiduras interrumpidas varíe, debe haber, al menos, tres hendiduras en el soporte. En el laminado 40 de fijación, el número de filas 56 de elementos 52 de gancho es más pequeño hacia el segundo borde 53 y más grande hacia

el primer borde 51. Por ejemplo, en la realización ilustrada, hay una fila 56 de elementos de gancho 52 entre hendiduras interrumpidas 20a adyacentes cerca del segundo borde 53 de la tira 50 de ganchos. A medida que la tira 50 de ganchos aumenta hacia el primer borde 51 de la tira 50 de ganchos, el número de filas 56 de elementos 52 de gancho entre hendiduras interrumpidas 20a adyacentes aumenta a 2, luego a 3 y luego a 4. Aunque la realización ilustrada muestra hendiduras interrumpidas 20a que podrían tener regiones puente en el soporte 54 que estén cortadas o no, como se muestra en las Figs. 2A o 2B, la forma de la tira de ganchos y la configuración de las hendiduras y filas 56 también es aplicable en realizaciones que contengan hendiduras parciales 20b, como las que se muestran en la Fig. 4, y hendiduras 20c a través del soporte que no están interrumpidas por regiones puentes, como las que se muestran en la Fig. 5.

La adaptación del número de filas 16, 56 de elementos 12, 52 de gancho entre hendiduras adyacentes sirve para adaptar la fuerza frente al desprendimiento de la tira de ganchos descrita en la presente memoria. Como se describe con mayor detalle más abajo con relación a las Figs. 8-11, la fuerza frente al desprendimiento es, de forma típica, más baja con una extensión corta cuando los fijadores de gancho y bucle se desprenden separándolos. Un número bajo de filas de elementos de gancho entre hendiduras puede, por tanto, ser muy ventajoso en el extremo de un laminado de fijación donde se inicia el desprendimiento. El número de filas de elementos de gancho entre hendiduras puede aumentarse gradualmente hacia el borde posterior del laminado de fijación, donde la fuerza frente al desprendimiento es, de forma típica, superior. Esta adaptación puede ser particularmente ventajosa, por ejemplo, en laminados de fijación con formas, como los que se muestran en la Fig. 6. En el laminado 40 de fijación de la Fig. 6, el desprendimiento del laminado de fijación se inicia en el segundo borde 43 más estrecho, donde hay menos elementos 52 de gancho para enganchar un bucle.

Los laminados de fijación descritos en la presente memoria sirven, por ejemplo, en artículos absorbentes. Los artículos absorbentes según la presente descripción tienen, al menos, una región de cintura anterior, una región de cintura posterior y una línea central longitudinal que divide en dos la región de cintura anterior y la región de cintura posterior, en donde al menos o bien la región de cintura anterior o bien la región de cintura posterior comprende el laminado de fijación descrito en la presente memoria. El laminado de fijación puede ser en forma de una lengüeta de fijación que está unida, al menos, a la región de cintura anterior o a la región de cintura posterior, extendiéndose hacia afuera de al menos el borde longitudinal izquierdo o el borde longitudinal derecho del artículo absorbente. En otras realizaciones, el laminado de fijación puede ser una parte integral de la orejeta del artículo absorbente. En estas realizaciones, la primera dirección (en algunas realizaciones, la dirección de la máquina) de la tira de ganchos está generalmente alineada con la línea central longitudinal del artículo absorbente.

La Fig. 7 es una vista en perspectiva esquemática de una realización específica de un artículo absorbente según la presente descripción. El artículo absorbente es un pañal 60 que tiene, esencialmente, forma de reloj de arena. El pañal comprende un núcleo absorbente 63 entre una lámina superior 61 permeable a los líquidos que entra en contacto con la piel del portador y una lámina 62 de respaldo impermeable a los líquidos orientada hacia fuera. El pañal 60 tiene una región 65 de cintura posterior que tiene dos lengüetas 70 de fijación dispuestas en los dos bordes longitudinales 64a, 64b del pañal 60. El pañal 60 puede comprender un material elástico 69 a lo largo de, al menos, una parte de unos bordes, 64a y 64b, laterales longitudinales para proporcionar dobleces para las piernas. La dirección longitudinal "L" del artículo absorbente (p. ej., pañal 60) se refiere a la dirección en la que el artículo se extiende desde la parte anterior hasta la parte posterior del usuario. Por lo tanto, la dirección longitudinal se refiere a la longitud del artículo absorbente entre la región 65 de cintura posterior y la región 66 de cintura anterior. La dirección lateral del artículo absorbente (p. ej., pañal 60) se refiere a la dirección en la que el artículo se extiende desde el lado izquierdo hasta el lado derecho (o viceversa) del usuario (es decir, desde el borde longitudinal 64a hasta el borde longitudinal 64b en la realización de la Fig. 7).

En la Fig. 7, las lengüetas 70 de fijación se fijan, a través de su extremo 70a de fabricante, a la región 65 de cintura posterior. El extremo 70b de usuario de la lengüeta de fijación comprende una tira 80 de ganchos según la presente descripción. La configuración de la tira 80 de ganchos ilustrada en la Fig. 7 es similar a la que se muestra en la Fig. 2, donde hay hendiduras interrumpidas 20a entre al menos algunos pares de filas adyacentes de elementos de gancho y donde las regiones puente 22 están alineadas. Sin embargo, la tira 80 de ganchos también puede ser similar a la que se muestra en cualquiera de las Figs. 1 a 6. En algunas realizaciones, cuando se abrocha el pañal 60 al cuerpo de un portador, los extremos 70b de usuario de las lengüetas 70 de fijación pueden unirse a una zona específica 68 que comprende material fibroso 72, que puede disponerse en la lámina 62 de respaldo de la región 66 de cintura anterior. Se describen ejemplos de tiras de bucle que pueden aplicarse a la zona específica 68 para proporcionar un material fibroso 72 expuesto, por ejemplo, en US-5.389.416 (Mody y col.) EP-0.341.993 (Gorman y col.) y EP-0.539.504 (Becker y col.). En otras realizaciones, la lámina 62 de respaldo comprende una capa fibrosa tejida o no tejida que puede interactuar con los extremos 70b de usuario de las lengüetas 70 de cinta que comprenden una tira de ganchos descrita en la presente memoria. Se describen ejemplos de estas láminas 62 de respaldo, por ejemplo, en US-6.190.758 (Stopper) y US-6.075.179 (McCormack y col.). De forma ventajosa, con la eficacia mejorada de la tira de ganchos según la presente descripción es posible una fijación adecuada entre la tira 70 de ganchos y la lámina 62 de respaldo, lo que permite eliminar la zona específica 68.

En la Fig. 7A se muestra una sección transversal ilustrativa de la lengüeta 70 de fijación tomada a través de la línea 7A-7A de la Fig. 7. La lengüeta 70 de fijación tiene un extremo 70a de fabricante para fijarlo a la región 65 de cintura posterior del pañal y un extremo 70b de usuario que comprende una tira 80 de ganchos. La lengüeta 70 de fijación se extiende, normalmente, más allá de los bordes longitudinales 64a, 64b del pañal 60. El extremo 70a

de fabricante corresponde con la parte de lengüeta 70 de fijación que se fija o asegura al pañal 60 durante la fabricación del pañal 60. El extremo de usuario lo agarra el usuario, de forma típica, cuando abrocha el pañal 60 al portador y no se fija, de forma típica, al pañal durante la fabricación.

5 En la realización ilustrada en la Fig. 7A, la lengüeta 70 de fijación comprende un portador 75 que lleva un adhesivo 76 hacia el extremo de usuario. El adhesivo 76 une la segunda cara del soporte de la tira 80 de ganchos al portador 75 y puede usarse para unir el portador 75 a la región 65 de cintura posterior del pañal. Puede haber un adhesivo 77 opcional expuesto entre la tira 10 de ganchos y la región 65 de cintura posterior del pañal. La lengüeta 70 de fijación comprende, además y de manera opcional, una cinta 79 de liberación para contactar con la parte expuesta del
10 adhesivo 77 cuando la tira 80 de ganchos se pliega sobre la región 65 de cintura posterior del pañal (p. ej., durante los procesos de envasado y transporte del pañal 60). La cinta 79 de liberación también puede unirse a la región 65 de cintura posterior del pañal usando el adhesivo 76. También son posibles otras configuraciones de la cinta 79 de liberación, dependiendo de la configuración de la unión de la lengüeta 70 de fijación al pañal 60. El portador 75 y el extremo 70b de usuario de la lengüeta 70 de fijación pueden sobrepasar la extensión de la tira 80 de ganchos y del
15 adhesivo 76, proporcionando con ello una pestaña de elevación para un dedo.

Aunque la realización ilustrada en la Fig. 7 es un artículo absorbente con lengüetas de fijación unidas, se prevé que la tira de ganchos descrita en la presente memoria sea igualmente útil en artículos absorbentes con áreas más grandes de ganchos. Por ejemplo, las propias orejetas del artículo absorbente pueden comprender ganchos o el artículo absorbente puede tener dos zonas específicas de material en bucle a lo largo de los bordes
20 longitudinales de la lámina de respaldo en una región de cintura y dos tiras de ganchos que se extiendan a lo largo de los bordes longitudinales del artículo absorbente en la región de cintura opuesta.

Para las realizaciones que comprenden regiones puente 22 (p. ej., las realizaciones como las que se ilustran en las Figs. 1, 2, 2A, 2B, 3, 6 y 7), las regiones puente 22 pueden tener el mismo espesor que el soporte (p. ej., como en la Fig. 2A) o pueden ser más finas que el soporte 14. Por ejemplo, la región puente 22 puede tener cortes 24 de profundidad parcial,
25 como se ha descrito arriba en relación a la Fig. 2B, de manera que la región puente 22 sea más fina que el soporte 14.

Como se ha descrito arriba, las regiones puente 22 son útiles en las realizaciones que incluyen hendiduras interrumpidas a través del soporte 14 (es decir, a través de todo el espesor del soporte). Las regiones puente 22 también son útiles en las realizaciones que incluyen hendiduras parciales que penetran el espesor del soporte en un intervalo del 40 al 90 por ciento. En estas realizaciones, las regiones puente pueden estar sin cortar o pueden cortarse en una cantidad menor del 40 por ciento del espesor del soporte. Para cualquiera de estas realizaciones puente pueden servir distintas longitudes de regiones puente 22. En algunas realizaciones, cualquier región puente entre un par de filas adyacentes tiene una longitud combinada en la primera dirección de hasta el 50 (en algunas realizaciones, 40, 30, 25, 20, 15 o 10) por ciento de la longitud del soporte en la primera dirección. En algunas realizaciones, para maximizar la capacidad de la tira de ganchos de doblarse, puede ser deseable reducir al mínimo la longitud combinada de las regiones puente en la primera dirección. La reducción al mínimo de la longitud combinada de las regiones puente 22 puede realizarse mediante al menos una de las opciones de o bien minimizar la longitud de cualquier región puente en particular en la primera dirección o bien maximizar la distancia entre las regiones puente 22 sobre una tira de ganchos. En algunas realizaciones, la longitud de una región puente en la primera dirección es de hasta 3, 2 o 1,5 mm y al menos 0,25; 0,5 y 0,75 mm. En algunas realizaciones, el número de regiones puente a lo largo de la longitud de la tira de ganchos en la primera dirección es de hasta 1,5; 1,25; 1,0; 0,75; 0,60 o 0,5 por cm. La distancia entre las regiones puente 22 en la primera dirección puede ser, por ejemplo, de al menos 0,75; 1,0; 1,25; 1,5 o 1,75 cm. Además, la longitud de la hendidura interrumpida o hendidura parcial entre las regiones puente puede ajustarse y normalmente se selecciona para aumentar al máximo la distancia entre las regiones puente. En algunas realizaciones, la longitud de la hendidura interrumpida o hendidura parcial entre regiones puente es de al menos 8 (en algunas realizaciones, al menos 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o 20) mm. De forma típica, las hendiduras interrumpidas descritas en la presente memoria tienen regiones de hendidura más largas y regiones puente más cortas que las perforaciones que se diseñan para permitir una separación fácil de dos partes de una película.
30
35
40
45
50

El aumento hasta el máximo de la distancia entre regiones puente sobre una tira de ganchos puede hacerse, en algunas realizaciones, escalonando las regiones puente como se muestra en las Figs. 1, 3 y 6. Por ejemplo, haciendo referencia de nuevo a la Fig. 6, las regiones puente 22a y 22b están separadas sustancialmente de forma regular en la primera dirección "L" pero están escalonadas en la segunda dirección "W", perpendicular a la primera dirección. Las regiones puente 22a y 22b se escalonan de tal manera que la región puente 22b se sitúa sustancialmente a medio camino entre las regiones puente 22a en la primera dirección "L". Cuando las regiones puente se escalonan de esta manera, se minimiza el número de regiones puente necesarias para facilitar la manipulación de la tira de ganchos como una unidad integral. En la tira 50 de ganchos para el laminado 40 de la lengüeta de fijación, el número de regiones puente 22a y 22b en las hendiduras interrumpidas 20a alterna entre dos regiones puente 22a y una región puente 22b a través de la tira 50 de ganchos.
55
60

Para cualquiera de las realizaciones de las tiras de ganchos, los laminados de fijación o los artículos absorbentes descritas en la presente memoria o los métodos para fabricarlos, el número de hendiduras (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendidura incompletas o hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte) puede ajustarse, dependiendo de los requisitos de la aplicación. En algunas realizaciones hay hasta 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 o 1 hendiduras por cada 10 mm (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras incompletas o hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte) a través de la anchura de la tira (es
65

decir, en una dirección “W” sustancialmente perpendicular a la primera dirección o dirección de la máquina). Como se muestra en los ejemplos abajo, el número de hendiduras (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras incompletas o hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte) en una tira de ganchos según la presente descripción puede afectar a la fuerza frente al desprendimiento que puede conseguirse, donde el área bajo una curva de desprendimiento aumenta en función del número de hendiduras a través de la tira de ganchos.

El cambio del número de hendiduras a través de la tira de ganchos está relacionado con el número de filas de elementos de gancho entre dos hendiduras adyacentes cualesquiera, dependiendo de la densidad de los elementos de gancho en la tira de ganchos. Para una tira de ganchos, laminado de fijación, artículo absorbente o método según la presente descripción, la densidad de elementos de gancho en el soporte se encuentra en un intervalo de 20 por cm^2 a 1000 por cm^2 (en algunas realizaciones, en un intervalo de 20 por cm^2 a 500 por cm^2 , 50 por cm^2 a 500 por cm^2 , 60 por cm^2 a 400 por cm^2 , 75 por cm^2 a 350 por cm^2 o 100 por cm^2 a 300 por cm^2). Ventajosamente, como las hendiduras están entre filas adyacentes de elementos de gancho, la incorporación de hendiduras en las tiras de ganchos descritas en la presente memoria no reduce la densidad de elementos de gancho. Para cualquiera de las realizaciones de las tiras de ganchos, los laminados de fijación o los artículos absorbentes descritas en la presente memoria o los métodos para fabricarlos, el número de filas de elementos de gancho entre dos hendiduras adyacentes cualesquiera (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendidura incompletas o hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte) puede ajustarse, dependiendo de los requisitos de la aplicación. En algunas realizaciones hay hasta 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 o 1 filas de elementos de gancho entre dos hendiduras adyacentes cualesquiera (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendidura incompletas o hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte). En algunas realizaciones, las filas de elementos de gancho y las hendiduras alternan a través de la tira de ganchos (es decir, hay una hendidura entre cada fila de elementos de gancho).

Diversas formas de elementos de gancho pueden ser útiles para la puesta en práctica de la presente descripción. En algunas realizaciones, todos los elementos de gancho tienen salientes de enganche en bucle. En algunas de estas realizaciones, al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en un ángulo distinto de cero hacia la primera dirección (en algunas realizaciones, la dirección de la máquina), lo que también significa que al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en un ángulo distinto de cero hacia las hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras o hendiduras incompletas. El ángulo que no equivale a cero puede estar en un intervalo de 30 a 90 grados, de 50 a 90 grados, de 60 a 90 grados, de 75 a 90 grados, de 80 a 90 grados, o de 85 a 90 grados. La eficacia de desprendimiento mejorada que se observa para las tiras de ganchos descritas en la presente memoria puede marcarse aún más cuando al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en una dirección opuesta a la dirección en la que la tira de ganchos se desprende. Por consiguiente, en un artículo absorbente descrito en la presente memoria, al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle puede dirigirse hacia la línea central longitudinal del artículo absorbente cuando el artículo absorbente se fija alrededor del cuerpo. En algunas realizaciones, cada elemento de gancho tiene salientes de enganche en bucle que se extienden en varias direcciones (es decir, al menos dos). Por ejemplo, el elemento de gancho puede tener forma de seta, clavo, palmera o T. En algunas realizaciones, el elemento de gancho comprende un vástago con una cabeza de seta (por. ej., con una cabeza ovalada o redonda).

La Fig. 8 ilustra una curva de desprendimiento (es decir, carga en gramos de fuerza frente a la extensión de desprendimiento en pulgadas) de una lengüeta de fijación con una tira de ganchos comparativa que se retira de un bucle tejido. La tira de ganchos comparativa es una tira de ganchos convencional que no tiene ninguna hendidura (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras completas o hendidura incompletas) en el soporte. En los ejemplos que siguen se ofrecen los detalles de la preparación de la lengüeta de fijación y el método de ensayo. La carga con una extensión corta es muy baja (p. ej., de hasta aproximadamente 0,49 N (50 gramos)) y aumenta a medida que el desprendimiento avanza hasta los picos de fuerza cerca del extremo de la anchura del parche de ganchos. Se obtiene un resultado similar cuando se evalúa el desprendimiento de una tira de ganchos comparativa frente a unos bucles consolidados por extrusión como el material en bucle que se muestra en la Fig. 10.

Las Figs. 8 y 10 ilustran que, para la tira de ganchos convencional, se necesita un aumento sustancialmente constante en la fuerza frente al desprendimiento cuando la tira de ganchos se retira de un material en bucle. La fuerza inicial necesaria para retirar la lengüeta de cierre del artículo de higiene es relativamente baja, lo que puede afectar a la fiabilidad real o percibida de los componentes fijadores. Además, como se necesita aumentar la fuerza hasta que los componentes fijadores estén completamente separados, puede que el usuario no perciba fácilmente la cantidad de fuerza necesaria para separar los componentes fijadores. El usuario también puede experimentar una sensación desagradable si la tira de ganchos se suelta repentinamente del material en bucle.

La Fig. 9 ilustra una curva de desprendimiento (es decir, carga en gramos de fuerza frente a la extensión de desprendimiento en pulgadas) de una lengüeta de fijación con una tira de ganchos según la presente descripción que se retira de un bucle tejido. La tira de ganchos tiene el mismo tamaño que la tira de ganchos comparativa, cuyos resultados se muestran en la Fig. 8; sin embargo, se cortaron 7 hendiduras interrumpidas en el soporte entre algunas filas de elementos de gancho. Había 2 filas de elementos de gancho entre dos hendiduras interrumpidas adyacentes cualesquiera. En los ejemplos que siguen se ofrecen los detalles de la preparación de la lengüeta de fijación y el método de ensayo. La fuerza de desprendimiento es mucho más uniforme desde el principio hasta el final del proceso de desprendimiento y está en un nivel de fuerza superior en comparación con el desprendimiento que se muestra en la Fig. 8. Se obtiene un resultado similar cuando se evalúa el desprendimiento de la tira de ganchos según la presente descripción frente a unos

bucles unidos por extrusión como el material en bucle que se muestra en las Figs. 11 y 11A. Para la muestra que generó los datos que se muestran en la Fig. 11, había 2 filas de elementos de gancho entre dos hendiduras interrumpidas adyacentes cualesquiera, y para la muestra que generó los datos que se muestran en la Fig. 11A había 4 filas de elementos de gancho entre dos hendiduras interrumpidas cualesquiera.

5 Como se muestra en las Figs. 8 a 11A, una curva de fuerza de desprendimiento frente a la extensión de desprendimiento tienen un área bajo la curva. En algunas realizaciones de la tira de ganchos descrita en la presente memoria, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle, la curva de desprendimiento definida por la carga en función de la extensión de desprendimiento generada al desprender la tira de ganchos del material en bucle
10 tiene un área mayor bajo la curva que una curva de desprendimiento comparativa generada al desprender una tira de ganchos comparativa de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos comparativa no tiene hendiduras (p. ej., no tiene hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras incompletas ni hendiduras completas, dependiendo de la realización). En algunas realizaciones, el área bajo la curva para la tira de ganchos según la presente descripción es al menos 20,
15 30, 40 o 50 por ciento mayor que el área bajo la curva de la tira de ganchos comparativa. Una tira de ganchos comparativa es "igual" que la tira de ganchos descrita en la presente memoria, con la excepción de que no tiene hendiduras. La tira de ganchos comparativa tiene las mismas dimensiones (p. ej., altura, anchura y espesor), la misma densidad de ganchos, la misma forma y dimensiones en la cabeza de los ganchos, la misma configuración de ganchos (p. ej., filas) y está hecha del mismo material que la tira de ganchos descrita en la presente memoria. Un material en bucle "equivalente" se refiere a un material en bucle que es similar o el mismo (p. ej., en material, construcción del bucle (p. ej., de punto, tejido o no tejido), y dimensiones (p. ej., altura, anchura y espesor)) que un material en bucle del que se desprende una tira de ganchos según la presente descripción antes de evaluar su desprendimiento.

25 De las comparaciones de las Figs. 8 a 11A se deduce que la fuerza necesaria para retirar una tira de ganchos según la presente descripción es, de forma típica en muchas realizaciones, más uniforme por toda la extensión de desprendimiento que para una tira de ganchos comparativa. En algunas realizaciones, el área bajo la curva en una mitad de la extensión de desprendimiento es al menos el 30, 35, 40 o 45 por ciento del área total bajo la curva. En algunas realizaciones, se consigue al menos 1,96 Newtons (200 gramos de fuerza) en el primer cuarto, tercio o mitad de la extensión de desprendimiento. En algunas realizaciones, al menos un pico en el primer cuarto, tercio o mitad de la extensión de
30 desprendimiento tiene un valor que es, al menos, el 50, 60, 70 o 75 por ciento del valor del pico máximo. Además, en algunas realizaciones, en al menos algunos puntos a lo largo de la curva hasta una mitad de la extensión de desprendimiento máxima, la fuerza frente al desprendimiento necesaria para retirar la tira de ganchos según la presente descripción de un material en bucle es, al menos, el 20, 30, 40 o 50 por ciento superior a la fuerza frente al desprendimiento para retirar una tira de ganchos comparativa de un material en bucle equivalente. La tira de ganchos comparativa es igual que la tira de ganchos descrita en la presente memoria, con la excepción de que no tiene hendiduras.
35

Las mejoras a una tira de ganchos convencional para aumentar el área bajo la curva de desprendimiento puede haber incluido, normalmente, usar ganchos más agresivos, por ejemplo. Unos ganchos más agresivos pueden generar una carga máxima más alta sin cambiar la forma típica de la curva de desprendimiento de la tira de
40 ganchos convencional que se muestra en las Figs. 8 y 10. Unos ganchos más agresivos que proporcionan cargas máximas más altas pueden aumentar el daño (p. ej., formación de pelusas o rotura de fibras) a, por ejemplo, un material en bucle no tejido, lo que puede impedir una nueva unión al material en bucle. Por el contrario, para una tira de ganchos según la presente descripción, el área bajo la curva de desprendimiento puede aumentarse sin aumentar la carga máxima proporcionando una carga mejorada en extensiones de hasta la mitad de la extensión de desprendimiento máxima. Así, una tira de ganchos según la presente descripción puede mejorar ventajosamente la eficacia de desprendimiento sin provocar daño a un material en bucle.
45

La Fig. 12 es una fotografía de un fijador de ganchos sin hendiduras comparativo mientras se desprende de un material en bucle no tejido. Cabe destacar que la rigidez del soporte de la tira de ganchos comparativa afecta al ángulo de desprendimiento de las filas individuales de elementos de gancho. Por el contrario, la Fig. 13 es una fotografía de una tira de ganchos según la presente descripción. La tira de ganchos de la Fig. 13 y la tira de ganchos comparativa tienen el mismo espesor del soporte y la misma configuración de ganchos, aunque la tira de ganchos de la Fig. 13 tiene 9 hendiduras interrumpidas cortadas en el soporte entre filas de elementos de gancho. Había aproximadamente dos filas de
50 elementos de gancho entre dos hendiduras interrumpidas adyacentes cualesquiera. Las hendiduras interrumpidas permiten aumentar el ángulo de desprendimiento de las filas individuales de elementos de gancho y las filas individuales de elementos de gancho pueden pivotar para proporcionar un porcentaje mayor de enganches en bucle. También es posible que la capacidad de pivotar de las filas de elementos de gancho entre hendiduras puede permitir que los bucles se deslicen más hacia abajo sobre el vástago del elemento de gancho. En cualquier caso, de las fotografías se deduce que hay mucha más interacción entre los elementos de gancho y el material en bucle en la Fig. 13 que en la Fig. 12. En algunas realizaciones de la tira de ganchos descrita en la presente memoria, cuando la tira de ganchos se engancha con un material en bucle y luego se desprende del material en bucle en un ángulo de desprendimiento de 135 a 180 grados, el ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho a una distancia desde un frente de desprendimiento es mayor (en algunas realizaciones, al menos 10, 20, 30, 40 o 50 grados más) que un ángulo de desprendimiento de una fila individual de elementos de gancho en una tira de ganchos comparativa a la distancia desde el principio de desprendimiento cuando la tira de ganchos comparativa se desprende de un material en bucle equivalente, en donde la tira de ganchos comparativa es la misma que la tira de ganchos, con la excepción de que la tira de ganchos
60
65

comparativa no tiene hendiduras (p. ej., no tiene hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras incompletas o hendiduras completas). El ángulo de desprendimiento se refiere a un ángulo entre el vástago del elemento de gancho y la superficie del material en bucle. En algunas realizaciones, la distancia desde el principio de desprendimiento (es decir, el punto de separación entre la tira de ganchos y el material en bucle) es de 1, 2, 3, 4 o 5 mm.

Las tiras de ganchos con soportes de un espesor más bajo pueden doblarse más que la tira de ganchos comparativa que se muestra en la Fig. 12 y, dependiendo de la sección del material en bucle, la diferencia en la eficacia de desprendimiento en un ensayo de desprendimiento entre 135 y 180 grados en un laboratorio entre una tira de ganchos según la presente descripción y una tira de ganchos comparativa con un soporte más fino (p. ej., hasta 50, 80 o 90 micrómetros) no es tan pronunciada. Sin embargo, de forma típica, un usuario que desprenda una tira de ganchos según la presente descripción y una tira de ganchos comparativa que no tenga hendiduras puede seguir percibiendo una diferencia independientemente del espesor del soporte.

La tira de ganchos según la presente descripción se hace, de forma típica, de un material termoplástico. Como materiales termoplásticos adecuados para la tira de ganchos se incluyen homopolímeros de poliolefina, tales como polietileno y polipropileno, copolímeros de etileno, propileno y/o butileno; copolímeros que contienen etileno como vinilacetato de etileno y ácido acrílico de etileno; poliésteres como poli(tereftalato de etileno), butirato de polietileno y naftalato de polietileno; poliamidas como poli(hexametileno adipamida); poliuretanos; policarbonatos; poli(alcohol de vinilo); cetonas como polieteretercetona; polisulfuro de fenileno; y sus mezclas. De forma típica, la tira de ganchos se hace de una poliolefina (p. ej., polietileno, polipropileno, polibutileno, copolímeros de etileno, copolímeros de propileno, copolímeros de butileno y copolímeros y mezclas de estos materiales).

En las tiras de ganchos descritas en la presente memoria, el soporte y los elementos de gancho son, de forma típica, integrales (es decir, formados al mismo tiempo como una unidad). Los elementos de gancho en un soporte pueden hacerse, por ejemplo, alimentando un material termoplástico sobre una superficie de moldeo en movimiento continuo con cavidades que tienen la forma contraria de los elementos de gancho. El material termoplástico se puede pasar entre una línea de contacto formada por dos rodillos o una línea de contacto entre una cara matriz y una superficie de rodillo, donde al menos uno de los rodillos tiene las cavidades. Las cavidades pueden tener la forma contraria a la de un elemento de gancho que tenga una cabeza de enganche en bucle o puede tener la forma contraria a la de un vástago o a la de un elemento de gancho formado parcialmente (p. ej., un precursor para un elemento de gancho). En los métodos descritos en la presente memoria, el término "elemento de gancho" se entiende que incluye vástagos sin cabezas. La presión proporcionada por la línea de contacto fuerza a que la resina penetre en las cavidades. En algunas realizaciones, se puede utilizar un vacío para evacuar las cavidades para facilitar la extrusión en las cavidades. La línea de contacto es, de forma típica, lo suficientemente ancha para que se forme un soporte correspondiente en las cavidades. La superficie del molde y las cavidades pueden refrigerarse, opcionalmente, con aire o agua antes de quitar el soporte formado integralmente y los elementos de gancho verticales de la superficie del molde mediante, por ejemplo, un rodillo de extracción. Si los elementos de gancho formados al salir de las cavidades no tienen cabezas de enganche en bucle, se podrían formar las cabezas de enganche en bucle posteriormente en los ganchos mediante un método de rematado, como el que se describe en las patentes US-5.077.870 (Melbye y col.), cuya descripción se incorpora completamente en la presente memoria como referencia.

De forma típica, el método de rematado incluye la deformación de las partes de punta de los elementos de gancho usando calor y/o presión. El calor y la presión, en caso de usar ambos, se pueden aplicar secuencial o simultáneamente.

Otro método útil para formar elementos de gancho en un soporte es la extrusión de perfiles descrita, por ejemplo, en US-4.894.060 (Nestegard), cuya descripción se incorpora completamente en la presente memoria como referencia. De forma típica, en este método, una corriente de flujo termoplástico se pasa a través de un reborde de una matriz estampada (p. ej., cortado mediante un mecanizado de descarga de electrones) para formar una banda que tenga estrías debajo de la banda, cortando las estrías y estirando la banda para formar salientes separados. Las estrías pueden formar precursores de ganchos y presentar la forma de sección transversal de los elementos de gancho (p. ej., con cabezas de enganche en bucle) que formar. Las estrías se rebanan transversalmente en ubicaciones separadas a lo largo de la extensión de las estrías para formar partes separadas de las estrías que tengan longitudes en la dirección de las estrías que correspondan, esencialmente, a la longitud de los elementos de gancho que formar.

Algunas tiras de ganchos que pueden ser precursoras útiles para la tira de ganchos según la presente descripción son comercializadas, por ejemplo, por 3M Company, St. Paul, con las denominaciones comerciales "CS-600" o "CS-1010".

Para la tira de ganchos de la presente descripción en cualquiera de sus diferentes realizaciones, el espesor inicial del soporte puede ser de hasta aproximadamente 400, 250, 150, 100, 75 o 50 micrómetros, dependiendo de la aplicación deseada. En algunas realizaciones, el espesor del soporte está en un intervalo de 30 a aproximadamente 225 micrómetros, de aproximadamente 50 a aproximadamente 200 micrómetros o de aproximadamente 100 a aproximadamente 150 micrómetros. En algunas realizaciones, los elementos de gancho tienen una altura máxima (por encima del soporte) de hasta 3 mm; 1,5 mm; 1 mm o 0,5 mm y, en algunas realizaciones, una altura mínima de al menos 0,05 mm; 0,1 mm, o 0,2 mm. En algunas realizaciones, los elementos de gancho tienen un factor de forma (es decir, una proporción de altura a anchura en el punto más ancho) de al menos aproximadamente 2:1, 3:1 o 4:1.

Las hendiduras en el soporte (p. ej., hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales, hendiduras que forman tiras adyacentes separadas del soporte y hendiduras incompletas) pueden formarse, por ejemplo, usando un corte con matriz rotativa de una banda continua que tenga un soporte y elementos de gancho formados por cualquiera de los métodos descritos arriba. Se pueden hacer hendiduras interrumpidas, por ejemplo, mediante el uso de cuchillas de corte giratorias que tengan huecos para formar las regiones puente. La altura de la cuchilla en los huecos puede ajustarse para permitir cortar parcialmente o no cortar en absoluto las regiones puente, dependiendo de la realización deseada. Se pueden hacer hendiduras parciales, por ejemplo, ajustando las alturas de las cuchillas de la matriz rotativa para hacer hendiduras con la profundidad deseada. También se pueden usar otros métodos de corte (p. ej., corte por láser). Para las hendiduras interrumpidas o no interrumpidas a través del soporte, el corte puede realizarse desde cualquier superficie de la banda continua, correspondiente a la primera superficie o segunda superficie del soporte. Para las hendiduras parciales, las hendiduras se hacen en la primera superficie del soporte, que es la misma superficie de la que sobresalen los elementos de gancho. Cuando los elementos de gancho se forman usando el método descrito arriba, donde se alimenta un material termoplástico sobre una superficie de moldeo en continuo movimiento con cavidades que tienen la forma contraria a la de los elementos de gancho con cabezas de enganche en bucle, las hendiduras pueden hacerse en la banda antes o después de llevar a cabo una etapa de rematado para formar las cabezas de enganche en bucle. Debe entenderse que los métodos de corte descritos en la presente memoria sobre una banda continua pueden producir, en algunos casos, hendiduras que se cruzan o cortan a través de una fila de elementos de gancho. Aunque la matriz rotativa, por ejemplo, se puede colocar para formar una hendidura entre filas de elementos de gancho, la variabilidad en el proceso de la banda puede hacer que la hendidura cruce una fila de elementos de gancho para volver después a su posición prevista.

Para las realizaciones de tiras de ganchos descritas en la presente memoria que tienen hendiduras parciales, las hendiduras parciales también se pueden hacer usando estrias en relieve sobre el rodillo formadas con unas cavidades que tengan la forma contraria a la de los elementos de gancho que formar. O bien, el reborde perfilado de la matriz usado en el método de extrusión de perfiles puede hacerse para formar depresiones en el soporte. En estas realizaciones, las hendiduras se forman simultáneamente con los elementos de gancho durante el proceso de moldeo o extrusión.

En las realizaciones en las que hay una orientación molecular inducida por estiramiento en el soporte, el estiramiento puede llevarse a cabo en una banda biaxial o monoaxialmente usando técnicas conocidas en este ámbito. Por ejemplo, el estiramiento se puede realizar en un aparato de estiramiento tensor de películas plano o el estiramiento monoaxial puede realizarse haciendo pasar el laminado de banda continua en la dirección de la máquina sobre rodillos de velocidad creciente. El estiramiento puede realizarse antes o después de hacer las hendiduras en el soporte.

Los métodos para hacer múltiples tiras de ganchos según la presente descripción incluyen conformar una banda continua que tenga un soporte y múltiples filas de elementos de gancho alineados en filas en una dirección de la máquina y que sobresalgan de una primera superficie del soporte usando, por ejemplo, cualquiera de los métodos descritos arriba; cortar hendiduras incompletas (es decir, hendiduras interrumpidas, hendiduras parciales o una combinación de ambas) en la dirección de la máquina en el soporte entre al menos algunos pares de filas adyacentes de los elementos de gancho, en donde las hendiduras incompletas no cortan el soporte; y cortar hendiduras completas en la dirección de la máquina a través del soporte. El corte de las hendiduras incompletas y el corte de las hendiduras completas puede hacerse de forma secuencial o simultánea. En algunas realizaciones del método descrito en la presente memoria, las hendiduras incompletas y las hendiduras completas se cortan en la banda continua, de forma simultánea o secuencial, y las múltiples tiras de ganchos resultantes según la presente descripción se enrollan individualmente (p. ej., se enrollan por niveles) en rollos. Las tiras de ganchos pueden unirse, opcionalmente, más tarde a un portador, si se desea, o transformarse de otro modo.

En algunas realizaciones del método descrito en la presente memoria para formar múltiples tiras de ganchos según la presente descripción, las hendiduras completas se cortan en la banda continua primero para proporcionar múltiples tiras. Las tiras múltiples se unen a un portador (p. ej., una banda de cualquiera de los portadores descritos arriba). Las múltiples tiras laminadas pueden enrollarse, opcionalmente, en un rollo antes de usar el corte con una profundidad parcial para hacer las hendiduras incompletas (es decir, hendiduras interrumpidas o parciales) en el soporte sin cortar el portador. En otras realizaciones más del método descrito en la presente memoria, las hendiduras completas se cortan primero en la banda continua para proporcionar múltiples tiras que, opcionalmente, pueden enrollarse en rollos individuales o almacenarse de otro modo. Posteriormente, se pueden cortar las hendiduras incompletas en las tiras múltiples, por ejemplo, inmediatamente antes de unirlas a un portador (p. ej., una banda de cualquiera de los portadores descritos arriba).

Para las realizaciones del laminado descritas en la presente memoria, en donde las hendiduras se extienden en la primera dirección desde el borde superior hasta el borde inferior del soporte para formar tiras adyacentes separadas del soporte en el portador, las hendiduras se forman, de forma típica, por corte rotativo o corte por láser después de que el soporte esté unido al portador.

En cualquiera de las realizaciones en las que la segunda superficie del soporte se une a un portador, la unión puede realizarse usando adhesivos (p. ej., adhesivos sensibles a la presión). En las realizaciones en las que se hacen hendiduras interrumpidas en el soporte antes de unir el soporte a un adhesivo, se puede seleccionar la viscosidad del adhesivo sensible a la presión de modo que no pase por las hendiduras durante el proceso de unión.

En las realizaciones en las que el portador es una banda fibrosa, la unión comprende hacer incidir fluido gaseoso calentado (p. ej., aire ambiente, aire deshumidificado, nitrógeno, gas inerte u otra mezcla de gases) sobre una primera superficie de la banda fibrosa mientras se mueve; que entre en contacto el líquido calentado en la segunda superficie del soporte mientras la banda continua se mueve, en el que la segunda superficie está frente a la primera superficie del soporte; y poner en contacto la primera superficie de la banda fibrosa con la segunda superficie del soporte de modo que la primera superficie de la banda fibrosa se una por fusión (p. ej., se una por la superficie o se una con una unión que retenga el espesor del relleno) a la segunda superficie del soporte. Que el fluido gaseoso calentado entre en contacto con la primera superficie de la banda fibrosa y que el fluido gaseoso entre en contacto con la segunda superficie del soporte se puede llevar a cabo secuencialmente o simultáneamente.

Se puede llevar a cabo una consolidación en estado fundido (p. ej., consolidación superficial o consolidación con retención del espesor) usando un fluido gaseoso calentado, por ejemplo, haciendo pasar una banda fibrosa y la banda continua que comprende el soporte y los elementos de gancho a través de una línea de contacto formada por dos rodillos de apoyo. La banda fibrosa y la banda continua que comprende el soporte y los elementos de gancho se alimentan, en general, en la línea de contacto desde dos direcciones diferentes y contactan entre sí en la línea de contacto. Los rodillos de apoyo pueden disponerse de manera que accionen la línea de contacto a una presión muy baja (p. ej., menos de aproximadamente 27 Newtons por cm lineal (15 libras por pulgada lineal), menos de aproximadamente 18 Nlc (10 pli), o menos de aproximadamente 9 Nlc (5 pli)) en comparación con las presiones usadas normalmente en la laminación de materiales (para la que se suele preferir una presión relativamente alta). En algunas realizaciones, al menos uno de los rodillos de apoyo puede comprender, al menos, una capa superficial de un material relativamente blando (por ejemplo, un material de caucho con una dureza de menos de 70 en la escala Shore A). Tal material superficial relativamente blando se puede conseguir, por ejemplo, mediante el uso de un rodillo con un revestimiento superficial blando fijado permanentemente, mediante el uso de una funda de material blando, por cobertura de la superficie del rodillo de apoyo con una cinta relativamente blanda y resiliente, y similares. Si se desea, la superficie de uno o ambos rodillos de apoyo se puede escalar a través de la cara del rodillo de modo que proporcione presión de laminación selectivamente en ciertas ubicaciones. Se puede hacer incidir fluido gaseoso calentado sobre las dos bandas, por ejemplo, usando una boquilla colocada cerca de la línea de contacto. La boquilla puede configurarse de manera que tenga una primera salida de suministro de fluido y una segunda salida de suministro de fluido que estén en una relación divergente (p. ej., los pasos de flujo desde la primera y la segunda salida de suministro difieren en al menos 25 grados) para suministrar fluido gaseoso calentado a las dos bandas diferentes. El fluido se puede calentar mediante un calentador externo antes de suministrarlo a la boquilla a través de una tubería de suministro. Además, o en su lugar, se pueden suministrar elementos de calentamiento en la boquilla o se puede aplicar calentamiento adicional (por ejemplo, calentamiento por resistencia o calentamiento por infrarrojos) de la boquilla. En algunas realizaciones, el fluido calentado incidente se captura localmente por medio de una primera entrada de captura de fluido que se coloca localmente con respecto a la primera salida de suministro de fluido y, al menos, una segunda entrada de captura de fluido que se coloca localmente con respecto a la segunda salida de suministro de fluido. La unión de la banda continua a una banda fibrosa usando este método puede ser ventajoso, por ejemplo, para mantener la forma de los elementos de gancho sin dañar ninguna de las hendiduras interrumpidas o parciales ni las regiones puente cuando la banda continua y el portador se unen.

La consolidación superficial o consolidación con retención del espesor se puede llevar a cabo ventajosamente sobre un área o áreas grandes (denominada en la presente memoria "consolidación de área"), a diferencia de la consolidación de área pequeña (denominada a menudo consolidación puntual) que se suele obtener mediante consolidación ultrasónica u otros procesos de consolidación en estado fundido. El gran número de partes de fibra unidas superficialmente, que pueden estar presentes aleatoria y/o uniformemente sobre el área consolidada en dicha consolidación de área, puede proporcionar colectivamente la resistencia de consolidación adecuada para que el laminado se pueda manipular y pueda rendir satisfactoriamente en diversos usos finales. En algunas realizaciones, las consolidaciones de área ocupan, al menos, aproximadamente 100 mm cuadrados, al menos aproximadamente 400 mm cuadrados o al menos 1000 mm cuadrados.

Se pueden encontrar otros métodos y aparatos para unir una banda continua a una banda portadora fibrosa utilizando un fluido gaseoso caliente en las solicitudes de patente dependientes y en trámite US-61/288.952 y US-61/288.959, ambas solicitadas el 22 de diciembre de 2009 e incorporadas como referencia completamente en la presente memoria.

Para mejorar la comprensión de esta descripción, se describen los siguientes ejemplos. Se entenderá que estos ejemplos son solamente ilustrativos y no se considerarán en ningún modo limitativos de esta descripción.

Ejemplos

Tiras de ganchos

Se prepararon tiras de ganchos de control usando los métodos descritos en US-5.077.870 (Melbye y col.) y 6.132.660 (Kampfer). El polímero utilizado para preparar las tiras de ganchos era un copolímero de etileno-propileno comercializado por Dow Chemical Co., Midland, MI, EE. UU., con la denominación comercial "C700-35N". El gramaje de las tiras de ganchos era de 191 gramos por metro cuadrado (g/m^2) y la densidad de ganchos era de 248 ganchos por cm^2 (1600 ganchos por pulgada²) dispuestos en una agrupación cuadrada. El espesor total de las tiras de ganchos era de 525 micrómetros (μm) con un espesor de la película base (soporte) de 180 μm . La forma de los remates de los elementos de gancho era ovalada (270 μm en la dirección de la máquina del proceso de fabricación

de los ganchos y 420 μm en la dirección transversal de la máquina del proceso de fabricación de los ganchos). El Ejemplo 1 de tira de ganchos y el Ejemplo 2 de tira de ganchos se prepararon usando el mismo material de gancho que las tiras de ganchos de control. Se hizo una pluralidad de hendiduras interrumpidas que se extendieron a través del espesor del soporte de la tira de ganchos en lugares separados en la dirección de la máquina del proceso de fabricación de los ganchos usando una cuchilla de corte giratoria. El Ejemplo 1 de tira de ganchos tenía hendiduras interrumpidas situadas entre cada dos filas de elementos de gancho. El Ejemplo 2 de tira de ganchos tenía hendiduras interrumpidas situadas entre cada cuatro filas de elementos de gancho. Para ambas tiras de ganchos, las hendiduras eran de 18 mm (0,71 pulgada) de largo y las hendiduras estaban interrumpidas por regiones puente intactas que eran de 1 mm (0,04 pulgada) de largo. Las regiones puente estaban escalonadas en una dirección perpendicular a la dirección de las hendiduras interrumpidas como se muestra en la Fig. 6. Las demás dimensiones y características de los Ejemplos 1 y 2 de tiras de ganchos (p. ej., gramaje, densidad de ganchos, espesor total, espesor del soporte, forma y dimensiones del remate, etc.) eran las mismas que la tira de ganchos de control.

Evaluación del desprendimiento a 180 grados

Se usó la evaluación del desprendimiento a 180 grados para examinar las características de desprendimiento cuando se retiran las tiras de ganchos de control y los Ejemplos 1 y 2 de tiras de ganchos de varios materiales fijadores en bucle.

Se prepararon unas lengüetas fijadoras de ganchos retirando los materiales de gancho del portador de material no tejido de las lengüetas de fijación en pañales "PAMPERS BABY DRY" talla 4 (Procter & Gamble Company). Esto se hizo enfriando las lengüetas exponiéndolas a nitrógeno líquido y desprendiendo la pieza de ganchos existente del portador de material no tejido mientras estaba fría, y cuando el portador de material no tejido se hubo calentado a temperatura ambiente, se colocaron piezas de las tiras de ganchos de control y de los Ejemplos 1 y 2 de tiras de ganchos (con un tamaño de 13 mm x 25,4 mm) sobre el portador de material no tejido de la lengüeta de fijación del pañal usando dos capas de una cinta adhesiva de doble cara obtenida de 3M Company, St. Paul, MN, EE. UU. con la denominación comercial "SCOTCH ADHESIVE TRANSFER TAPE NO. 924", dejando bastante adhesivo expuesto (aproximadamente 6 mm) para permitir que la lengüeta fijadora se uniera a una cinta de papel guía para evaluar el desprendimiento (esto es, el adhesivo expuesto existente de la lengüeta fijadora de material no tejido).

Las muestras con bucles usadas para evaluar el desprendimiento se obtuvieron retirando parches de fijadores en bucle de pañales para bebés disponibles en el mercado. El bucle A (bucle de punto) se obtuvo de pañales de talla 4 comercializados por Procter & Gamble Company con la denominación comercial "PAMPERS BABY DRY". El bucle B (bucle unido por extrusión, como el que se describe en US-5.256.231 (Gorman y col.)) se obtuvo de pañales para recién nacidos de talla 1 comercializados por Procter & Gamble Company, con la denominación comercial "PAMPERS SWADDLERS". El bucle C (bucle de material no tejido) se obtuvo de pañales de talla 4 comercializados por Procter & Gamble Company con la denominación comercial "LUVS".

Las evaluaciones del desprendimiento se llevaron a cabo con una temperatura y humedad constantes (23 °C y 51% de humedad relativa). El material en bucle usado para hacer el ensayo se colocó fijándolo en un panel de acero de 5,08 cm x 12,7 cm (2 pulgadas x 5 pulgadas) usando cinta adhesiva de doble cara. La lengüeta fijadora de ganchos preparada como se ha descrito anteriormente se unió a una cinta de papel guía de 2,54 cm x 20,3 cm (1 pulgada x 8 pulgadas) usando el adhesivo expuesto sobre la lengüeta fijadora de ganchos. Los ganchos se colocaron sobre ambos extremos del material en bucle (colas de cada extremo). Esto se hizo por la direccionalidad del material en bucle de punto, y los demás materiales en bucle se probaron de la misma manera. Las muestras se desenrollaron a mano con un rodillo de caucho de 2 kg (4,5 libras) dos veces (cuatro pasadas de arriba a abajo). El panel con el bucle se colocó en la mordaza inferior de una máquina para pruebas de tensión "INSTRON" con una velocidad constante de extensión y el extremo de la cinta de papel guía unido al fijador de ganchos se colocó en la mordaza superior (distancia de la mordaza de 20,3 cm (8 pulgadas)). El desprendimiento se registró a una velocidad del cabezal de 30,5 cm (12 pulgadas) por minuto, manteniendo el ángulo de desprendimiento a 180 grados, hasta que la tira de ganchos se desenganchó del material en bucle. Los resultados se indican en las Tablas 1 a 3. La mordaza superior se desplazó hasta que la lengüeta de ganchos se desenganchó completamente del bucle.

La Tabla 1 resume los datos de desprendimiento a 180 grados obtenidos cuando se evaluaron las tiras de ganchos usando el Bucle A (bucle de punto). La Fig. 8 ilustra la curva de desprendimiento para la Muestra C2 del ejemplo de control. Se obtuvieron curvas de desprendimiento similares (no mostradas) para las Muestras C1 y C3 del ejemplo de control. La carga con una extensión corta es baja (primera mitad de la curva) y luego aumenta hacia el extremo del parche de ganchos (segunda mitad de la curva de desprendimiento). Se observó que estas curvas de desprendimiento eran típicas de curvas de desprendimiento para las tiras de ganchos de control que se retiraban de un material en bucle de punto. La Fig. 9 ilustra la curva de desprendimiento para la Muestra 2 del Ejemplo 1 de tira de ganchos, una tira de ganchos que tiene hendiduras interrumpidas cortadas en el soporte entre cada dos filas de elementos de gancho. Se obtuvieron curvas de desprendimiento similares (no mostradas) para las Muestras 1 y 3. La fuerza de desprendimiento fue más uniforme en toda la curva de desprendimiento y estuvo en un nivel de fuerza superior en comparación con la curva de desprendimiento que se muestra en la Fig. 8. Se observó que estas curvas de desprendimiento eran típicas de curvas de desprendimiento para las tiras de ganchos según la presente descripción que se retiraban de un material en bucle de punto. En las siguientes tablas, la energía delta describe el área bajo la curva de desprendimiento.

Tabla 1

Muestra	Tira de ganchos	Energía delta en milijulios (mJ)	Carga máx. en gramos fuerza (N (gf))	Carga media (N (gf))	Pico medio (N (gf))
C1	Control	27,5	3,3 (337,9)	0,76 (77,7)	1,66 (169,7)
C2	Control	39,6	4,5 (450,1)	1,04 (106,1)	1,69 (172,9)
C3	Control	27,5	3,9 (396,9)	0,86 (87,4)	1,27 (130,2)
1	Ej. 1	108,6	6,92 (706,0)	3,18 (325,2)	4,45 (454,1)
2	Ej. 1	125,6	9,04 (922,9)	3,38 (344,6)	4,6 (469,5)
3	Ej. 1	148,2	9,9 (1011,6)	4,09 (416,9)	5,59 (570,3)

5 La Tabla 2 resume los datos de desprendimiento a 180 grados obtenidos cuando se evaluaron las tiras de ganchos usando el Bucle B (bucle consolidado por extrusión). La Fig. 10 ilustra la curva de desprendimiento para la Muestra C5 del ejemplo de control. Se obtuvieron curvas de desprendimiento similares (no mostradas) para las Muestras C4 y C6 de los ejemplos de control. Los resultados fueron similares a los obtenidos cuando se evaluó la tira de ganchos de control con el material en bucle de punto como se ha descrito anteriormente. La carga con una extensión corta es baja (primera mitad de la curva) y luego aumenta hacia el extremo del parche de ganchos (segunda mitad de la curva de desprendimiento). Se observó que estas curvas de desprendimiento eran típicas de curvas de desprendimiento para las tiras de ganchos de control que se retiraban de un material en bucle consolidado por extrusión. La Fig. 11 ilustra la curva de desprendimiento para la Muestra 4 del Ejemplo 1 de tira de ganchos. Se obtuvieron curvas de desprendimiento similares (no mostradas) para las Muestras 5 y 6. Los resultados obtenidos fueron similares a los obtenidos en la evaluación del Ejemplo 1 de tira de ganchos con el material en bucle de punto como se ha descrito anteriormente. La fuerza de desprendimiento fue más uniforme en toda la curva de desprendimiento y estuvo en un nivel de fuerza superior en comparación con la curva de desprendimiento que se muestra en la Fig. 10. Se observó que estas curvas de desprendimiento eran típicas de curvas de desprendimiento para las tiras de ganchos según la presente descripción que se retiraban de un material en bucle consolidado por extrusión. Se usó el Ejemplo 2 de tira de ganchos, una tira de ganchos que tenía hendiduras interrumpidas cortadas en el soporte entre cada cuatro filas de elementos de gancho, para las Muestras 7-9. La Fig. 11A ilustra la curva de desprendimiento para la Muestra 9. Se obtuvieron curvas de desprendimiento similares (no mostradas) para las Muestras 7 y 8. Aunque las diferencias entre estos ejemplos y las tiras de ganchos de control no se deducen fácilmente de los datos indicados en las tablas, resulta evidente, de la comparación de las formas de las curvas de desprendimiento de la Fig. 10 y la Fig. 11A, que la fuerza necesaria para retirar el Ejemplo 2 de tira de ganchos del bucle consolidado por extrusión fue más uniforme en toda la extensión de desprendimiento que para la tira de ganchos de control, lo que sugiere una mayor fiabilidad de los componentes fijadores incluso cuando se usan tiras de ganchos que tienen más de una o dos filas de elementos de gancho entre la hendiduras interrumpidas.

30 Tabla 2

Muestra	Tira de ganchos	Energía delta (mJ)	Carga máx. (N (gf))	Carga media (N (gf))	Pico medio (N (gf))
C4	Control	132,6	6,9 (709,1)	3,68 (376,4)	4,2 (429,5)
C5	Control	127,9	11,53 (1176,6)	3,65 (373,3)	5,4 (551,8)
C6	Control	322,4	18,7 (1916,0)	8,5 (868,1)	13,59 (1386,7)
4	Ej. 1	322,6	18,8 (1922,2)	9,24 (943,0)	11,66 (1190,9)
5	Ej. 1	300,3	18,3 (1868,1)	7,88 (803,9)	11,14 (1136,4)
6	Ej. 1	359,2	19,7 (2017,3)	9,62 (981,1)	14,24 (1453,1)
7	Ej. 2	103,5	6,85 (699,3)	2,7 (277,0)	4,04 (412,8)
8	Ej. 2	194,1	15,25 (1556,8)	5,09 (519,6)	10,56 (1077,9)
9	Ej. 2	152,2	12,11 (1235,2)	4,4 (449,5)	7,06 (720,6)

35 La Tabla 3 resume los datos de desprendimiento a 180 grados obtenidos cuando se evaluaron las tiras de ganchos usando el Bucle C (bucle consolidado de material no tejido). Los resultados obtenidos para las Muestras C7-C9 de los ejemplos de control fueron similares a los obtenidos cuando se evaluaron las tiras de ganchos de control con los materiales en bucle de punto y en bucle consolidado por extrusión como se ha descrito anteriormente. La carga con una extensión corta es baja (primera mitad de la curva) y luego aumenta hacia el extremo del parche de ganchos (segunda mitad de la curva de desprendimiento). Los resultados obtenidos para las Muestras 10-12 de la invención de la Tira de ganchos 1 fueron similares a los obtenidos para las Muestras 1-6 con los materiales en bucle de punto y en bucle consolidado por extrusión como se ha descrito anteriormente. La fuerza de desprendimiento fue más uniforme en toda la curva de desprendimiento y estuvo en un nivel de fuerza superior en comparación con las curvas de desprendimiento para las tiras de ganchos de control.

Tabla 3

Muestra	Tira de ganchos	Energía delta (mJ)	Carga máx. (N (gf))	Carga media (N (gf))	Pico medio (N (gf))
C7	Control	31,6	3 (312,0)	0,8 (86,3)	0,11 (117,3)
C8	Control	36,0	2,7 (279,0)	0,1 (104,0)	1,4 (145,3)
C9	Control	31,6	3,5 (355,6)	9,1 (91,5)	0,9 (94,5)
10	Ej. 1	61,0	3,4 (348,6)	1,6 (163,4)	2,09 (213,0)
11	Ej. 1	84,4	5,3 (535,3)	2,2 (226,1)	3,36 (343,5)
12	Ej. 1	77,0	4,7 (479,9)	2,3 (230,9)	2,7 (276,2)

REIVINDICACIONES

1. Una tira (10) de ganchos que comprende:
 - 5 un soporte (14) que tiene una primera superficie y una longitud en una dirección (L) de la máquina; múltiples filas (16) de elementos (12) de gancho alineados en la dirección (L) de la máquina y que sobresalen de la primera superficie del soporte (14); y
 - 10 una hendidura interrumpida (20a) cortada a través del soporte (14) entre al menos un par de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, en donde la hendidura interrumpida (20a) se extiende en la dirección (L) de la máquina y es interrumpida por al menos una región puente (22) intacta del soporte (14); en donde al menos se cumple una de las siguientes limitaciones:
 - 15 en donde hay un corte (24) de profundidad parcial en la al menos una región puente (22) intacta, en donde el corte (24) de profundidad parcial es colineal con la hendidura interrumpida (20a) pero no se extiende a través del soporte (14); o
 - 20 en donde las hendiduras interrumpidas (20a) se cortan a través del soporte (14) entre al menos tres pares de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, y en donde el número de filas (16) de elementos (12) de gancho entre al menos algunas de las hendiduras interrumpidas (20a) varía.
2. La tira (10) de ganchos de la reivindicación 1, en donde la tira (10) de ganchos comprende el corte (24) de profundidad parcial en la al menos una región puente (22) intacta, en donde el corte (24) de profundidad parcial es colineal con la hendidura interrumpida (20a) pero no se extiende a través del soporte (14).
- 25 3. La tira (10) de ganchos de la reivindicación 1 o 2, en donde la tira (10) de ganchos comprende las hendiduras interrumpidas (20a) cortadas a través del soporte (14) entre al menos tres pares de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, y en donde el número de filas (16) de elementos (12) de gancho entre al menos algunas de las hendiduras interrumpidas (20a) varía.
- 30 4. La tira (10) de ganchos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde hay hendiduras interrumpidas (20a) cortadas a través del soporte (14) entre al menos dos pares de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, en donde para cada dos hendiduras interrumpidas (20a) adyacentes, las regiones puente (22) están escalonadas en una dirección transversal (W) perpendicular a la dirección (L) de la máquina.
- 35 5. La tira (10) de ganchos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los elementos (12) de gancho tienen salientes de enganche en bucle, y en donde al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en un ángulo distinto de cero hacia la hendidura interrumpida (20a).
- 40 6. Una tira (10) de ganchos que comprende:
 - 45 un soporte (14) que tiene una primera superficie, un espesor y una longitud en una primera dirección;
 - múltiples filas (16) de elementos (12) de gancho alineados en la primera dirección y que sobresalen de la primera superficie del soporte (14); y
 - 50 una hendidura parcial (20b) cortada en la primera superficie del soporte (14) entre al menos un par de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, en donde la hendidura parcial (20b) se extiende en la primera dirección y penetra el espesor del soporte (14) en un intervalo del 40 al 90 por ciento.
7. La tira (10) de ganchos de la reivindicación 6, en donde los elementos (12) de gancho tienen salientes de enganche en bucle, y en donde al menos una parte de cada saliente de enganche en bucle se extiende en un ángulo distinto de cero hacia la hendidura parcial (20b).
- 55 8. La tira (10) de ganchos de la reivindicación 6 o 7, en donde la hendidura parcial (20b) está interrumpida por al menos una región puente (22) del soporte (14) que no está cortada.
9. La tira (10) de ganchos de la reivindicación 6, 7 u 8, en donde hay hendiduras parciales (20b) cortadas en la primera superficie del soporte (14) entre al menos tres pares de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, y el número de filas (16) de elementos (12) de gancho entre al menos algunas de las hendiduras parciales (20b) varía.
- 60 10. La tira (10) de ganchos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el soporte (14) no está unido a un portador.

65

11. Un laminado (40) de fijación que comprende un portador (45) y la tira (50) de ganchos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el soporte (54) tiene una segunda superficie opuesta a la primera superficie, y en donde la segunda superficie del soporte (54) está unida a una parte del portador (45).
- 5 12. Un método de fabricación de múltiples tiras (10) de ganchos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, comprendiendo el método:
- 10 formar una banda continua que tiene un soporte (14) y múltiples filas (16) de elementos (12) de gancho alineados en filas en una dirección (L) de la máquina y que sobresalen de una primera superficie del soporte (14);
- 15 cortar hendiduras interrumpidas (20a) en la dirección (L) de la máquina en el soporte (14) entre al menos algunos pares de filas (16) adyacentes de los elementos (12) de gancho, en donde las hendiduras interrumpidas (20a) no cortan el soporte (14); y
- 20 cortar hendiduras completas en la dirección (L) de la máquina a través del soporte (14), en donde las hendiduras completas cortan el soporte (14);
- 25 en donde cada una de las múltiples tiras (10) de ganchos tiene, al menos, una hendidura interrumpida (20a) cortada en el soporte (14) en la dirección (L) de la máquina.
13. El método de la reivindicación 12, en donde la banda continua no se une a una banda portadora.
14. Un artículo absorbente (60) que tiene, al menos, una región (66) de cintura anterior, una región (65) de cintura posterior y una línea central longitudinal que divide en dos la región (66) de cintura anterior y la región (65) de cintura posterior, en donde al menos o bien la región (66) de cintura anterior o bien la región (65) de cintura posterior comprende el laminado (70) de fijación de la reivindicación 11, y en donde la dirección (L) de la máquina o primera dirección de la tira (80) de ganchos está alineada con la línea central longitudinal.

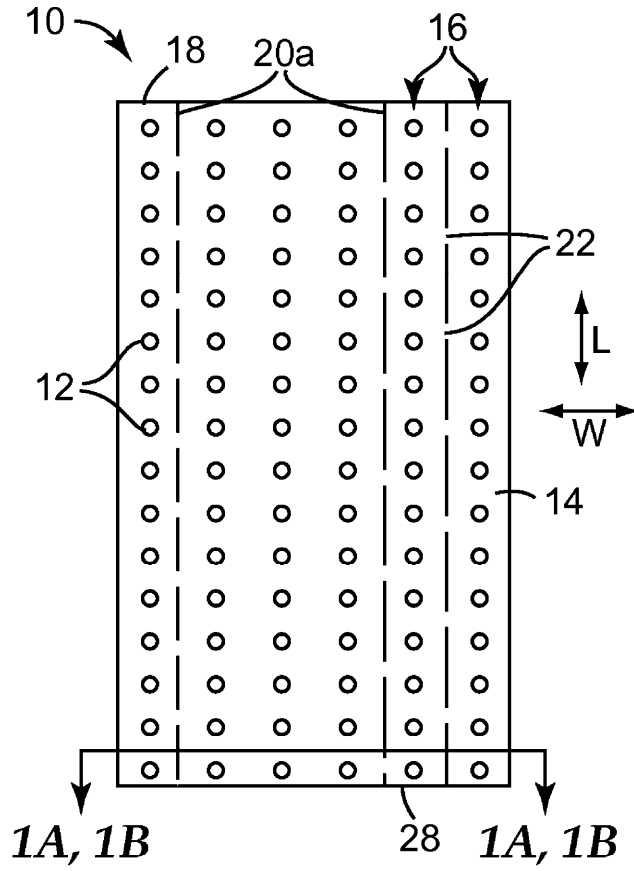


FIG. 1

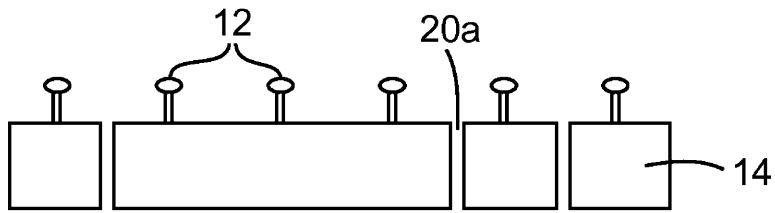


FIG. 1A

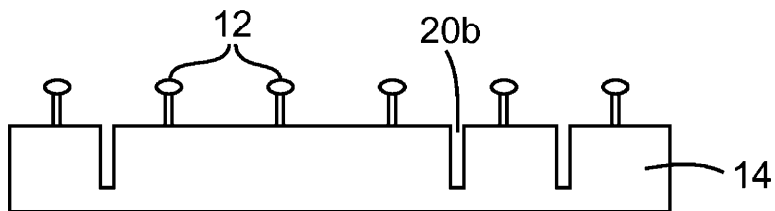


FIG. 1B

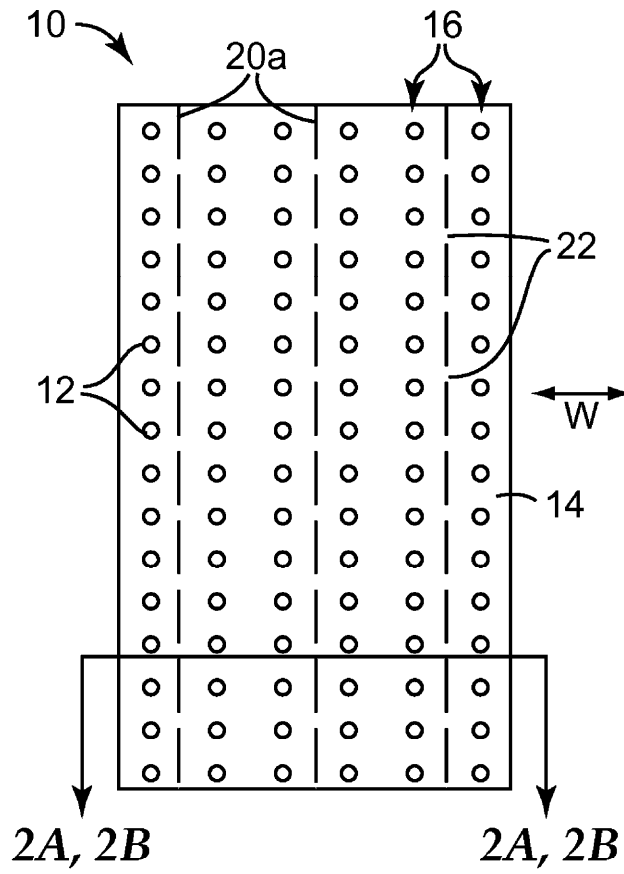


FIG. 2

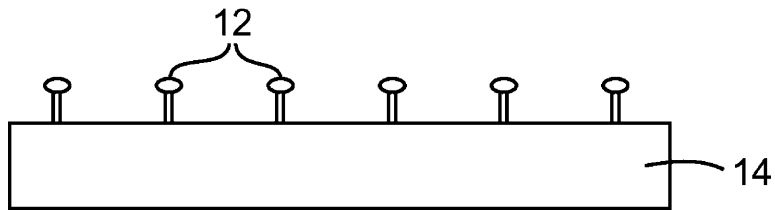


FIG. 2A

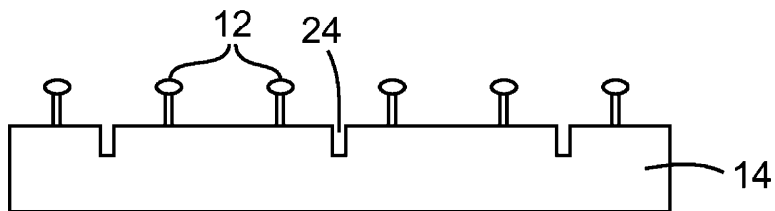


FIG. 2B

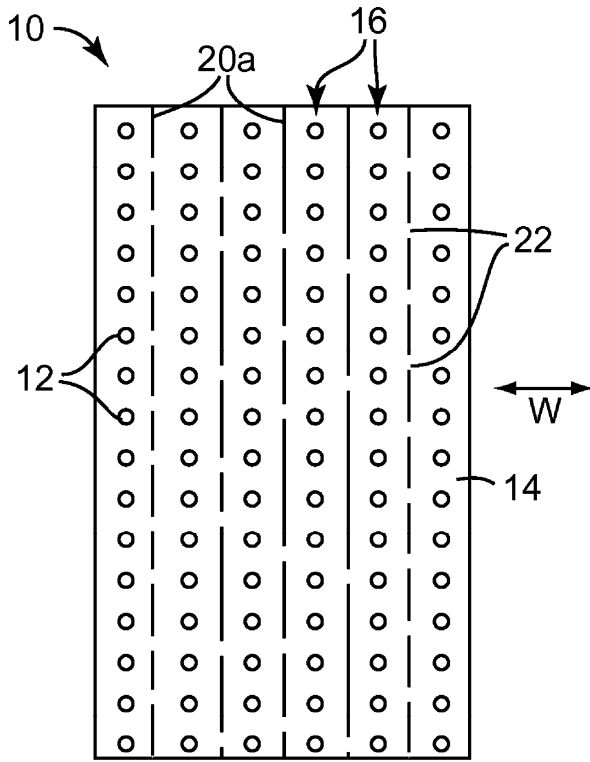


FIG. 3

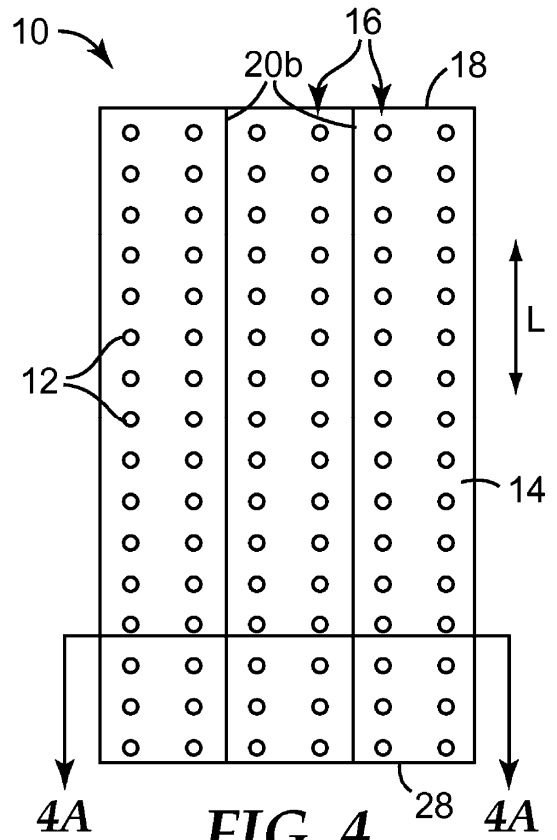


FIG. 4

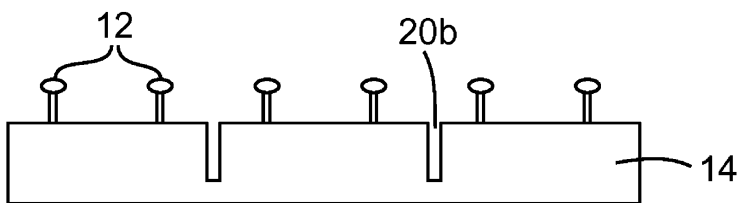


FIG. 4A

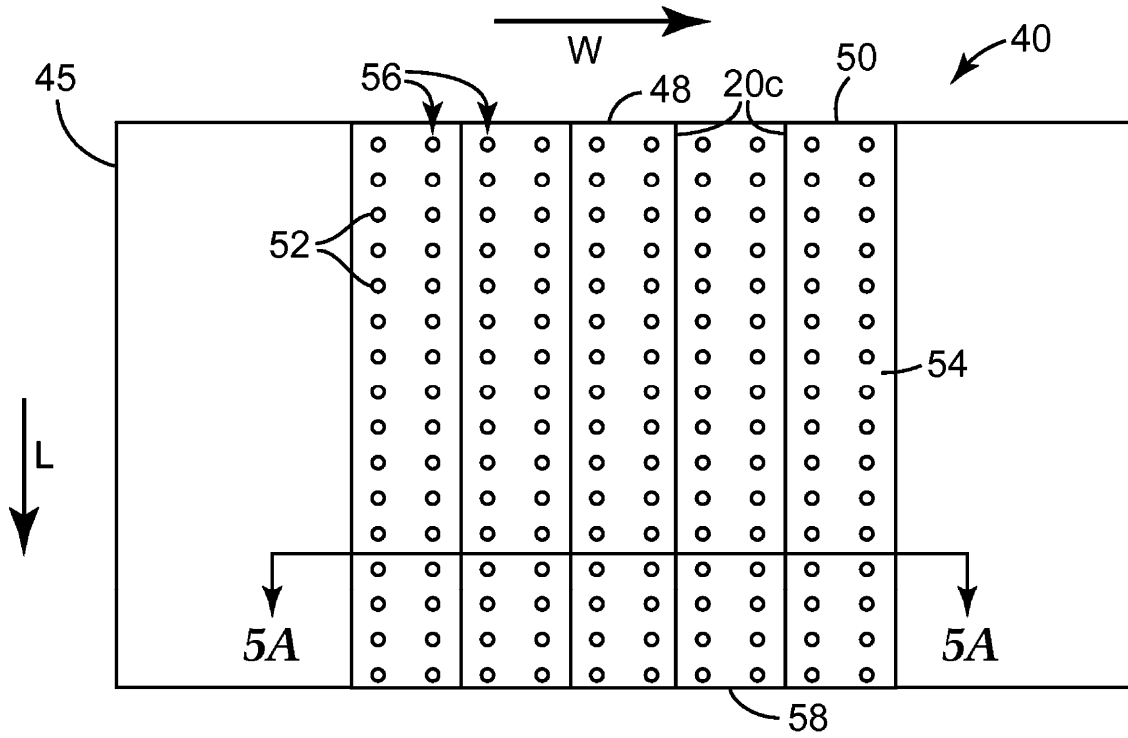


FIG. 5

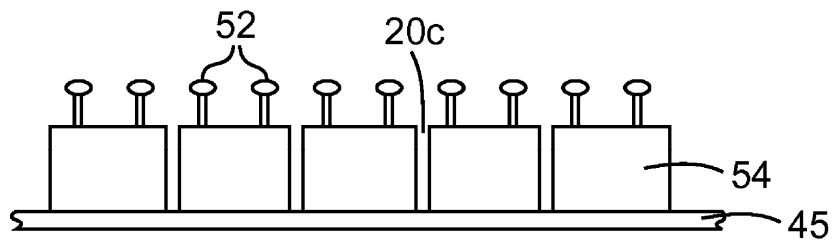


FIG. 5A

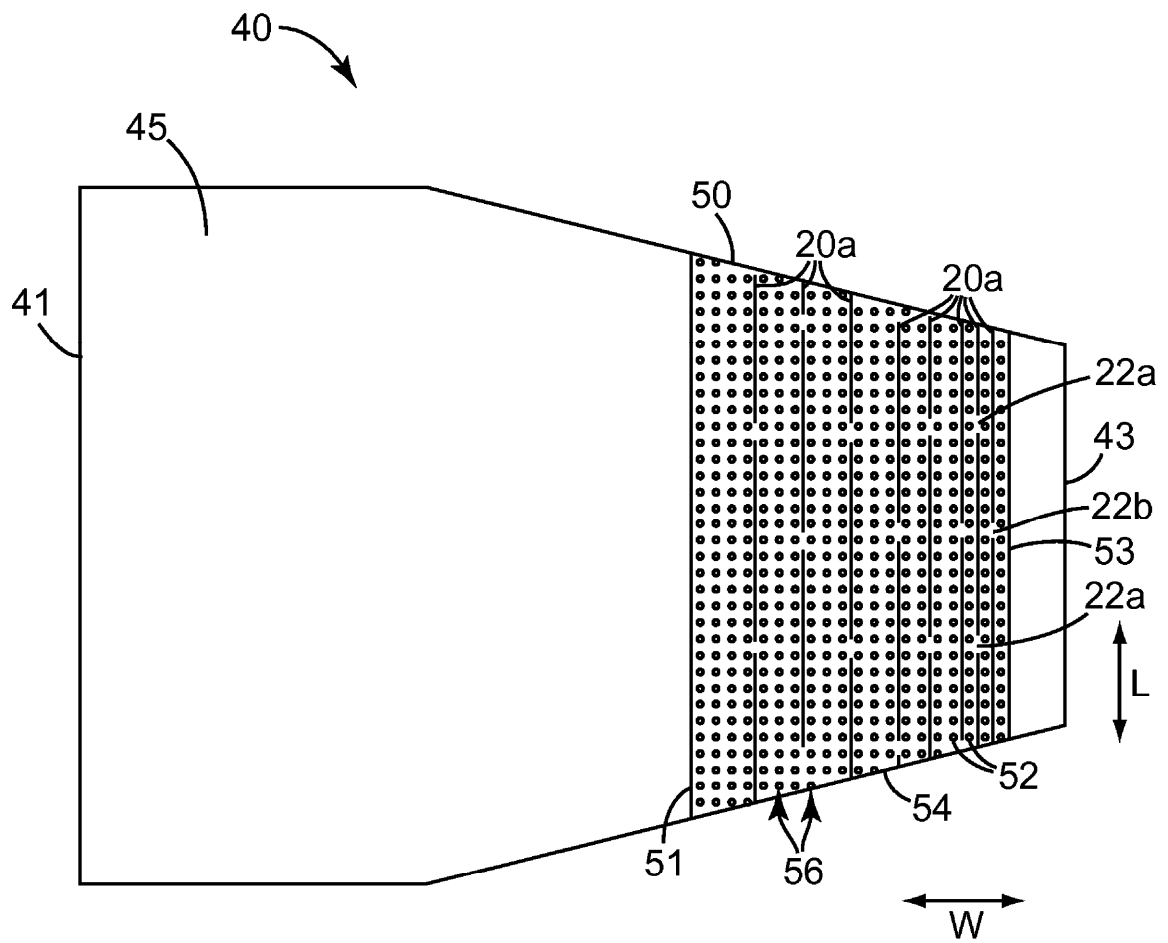
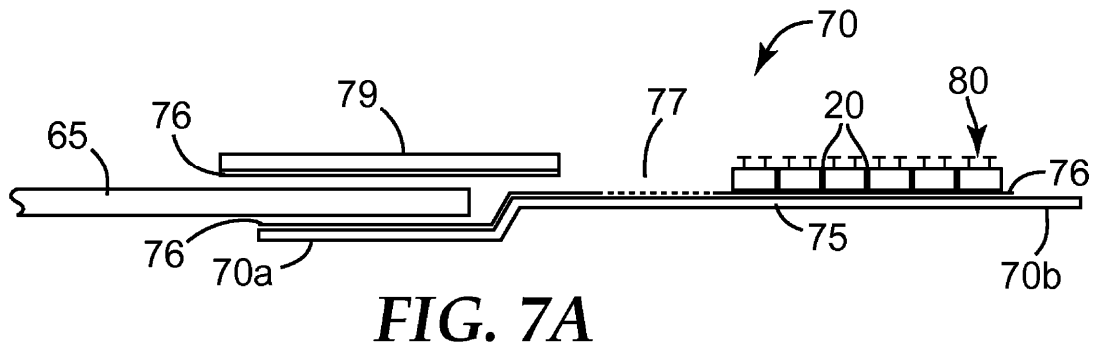
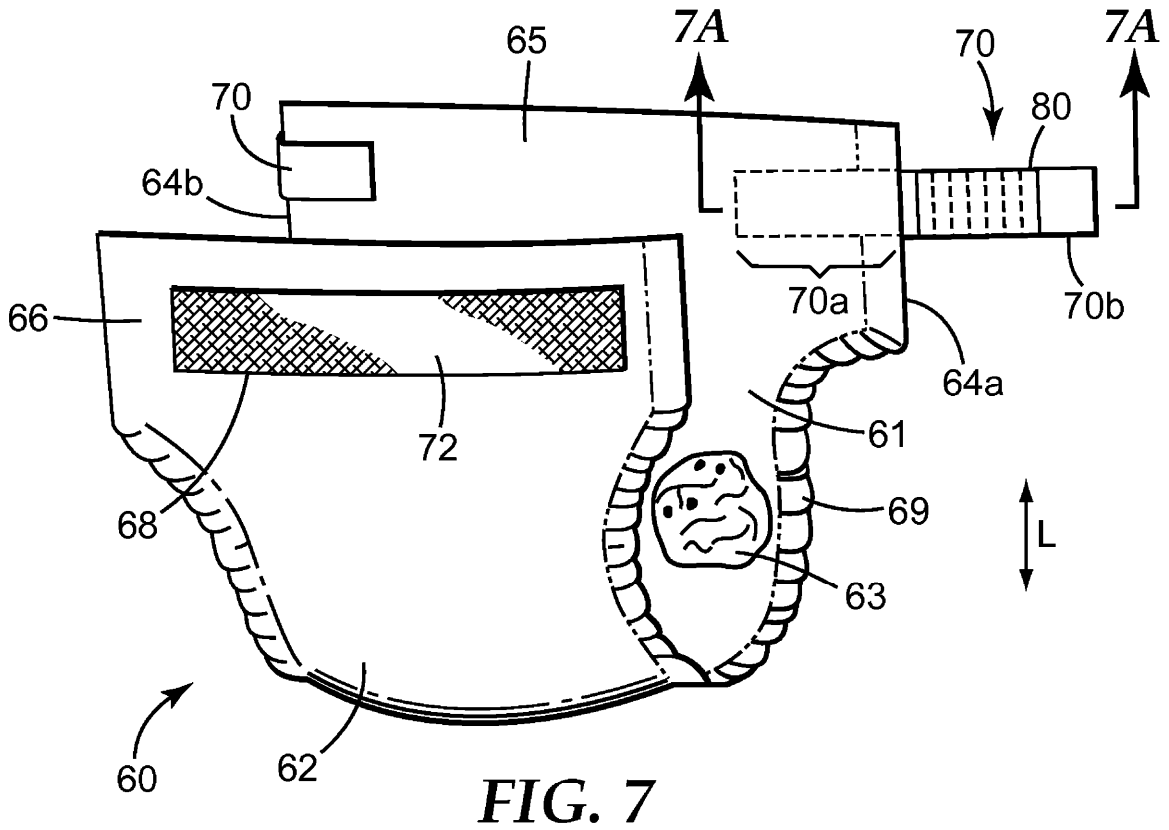


FIG. 6



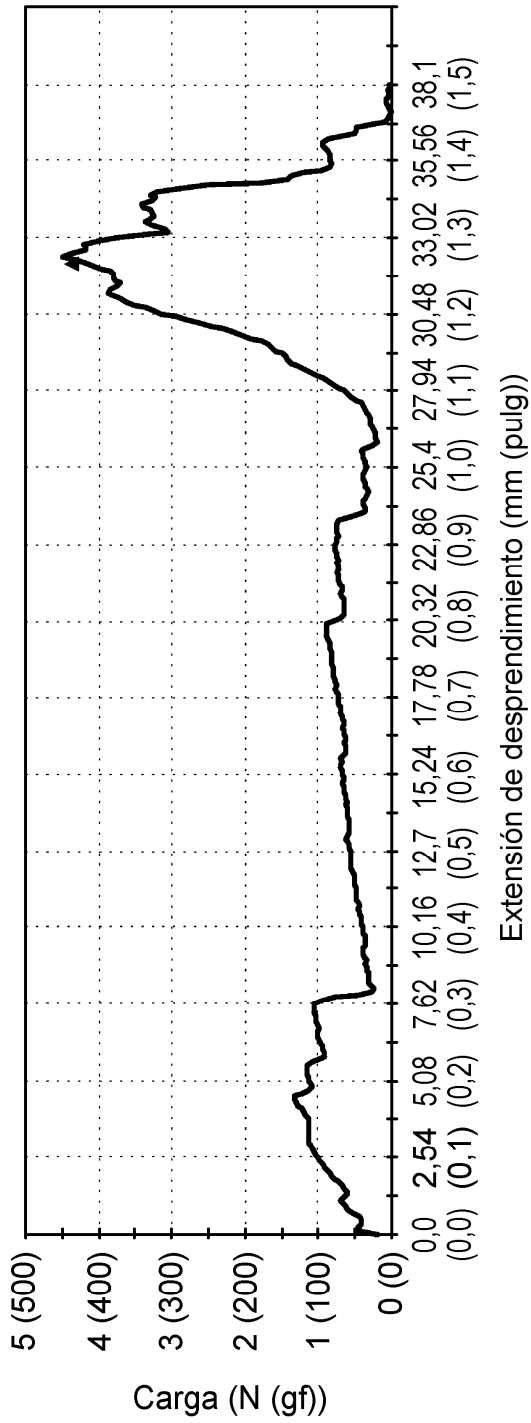
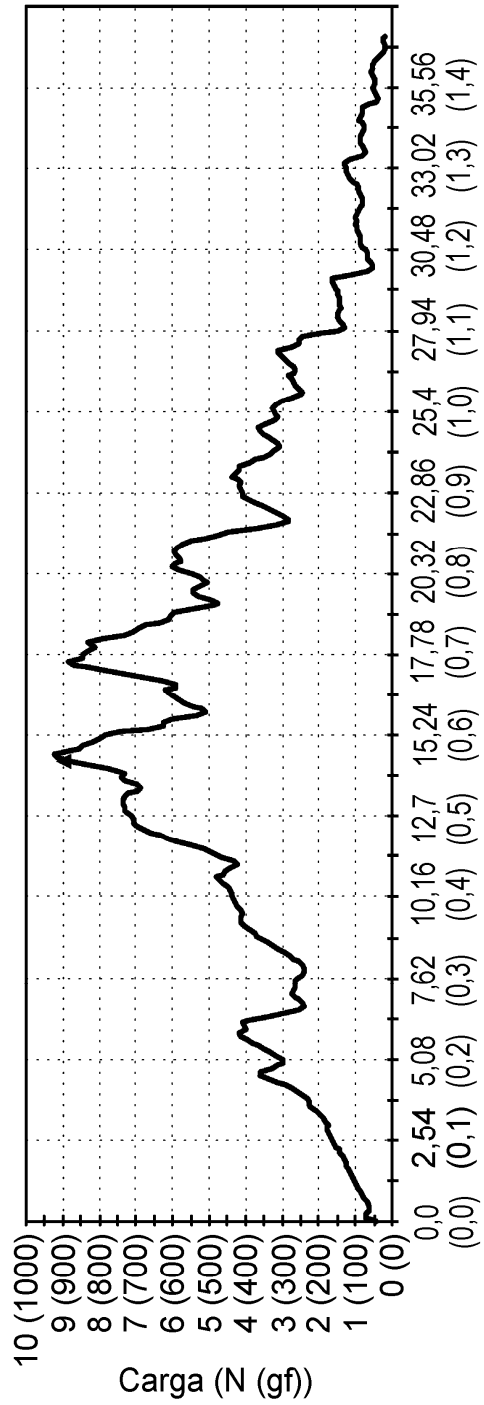


FIG. 8



Extensión de desprendimiento (mm (pulg))

FIG. 9

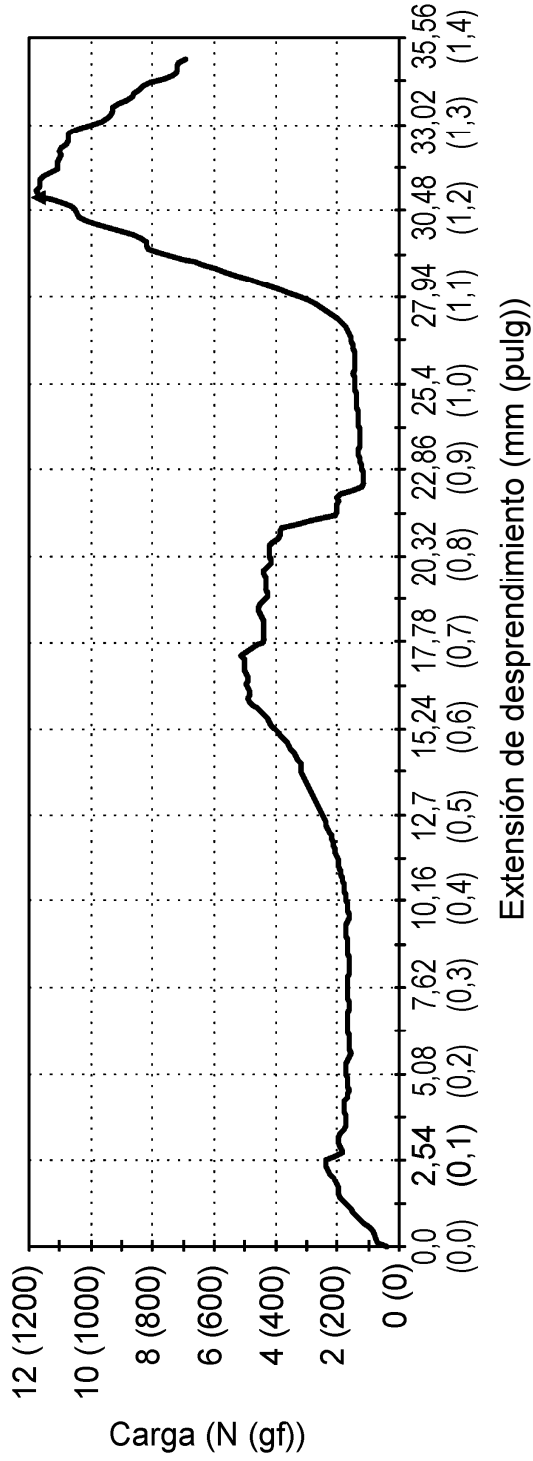


FIG. 10

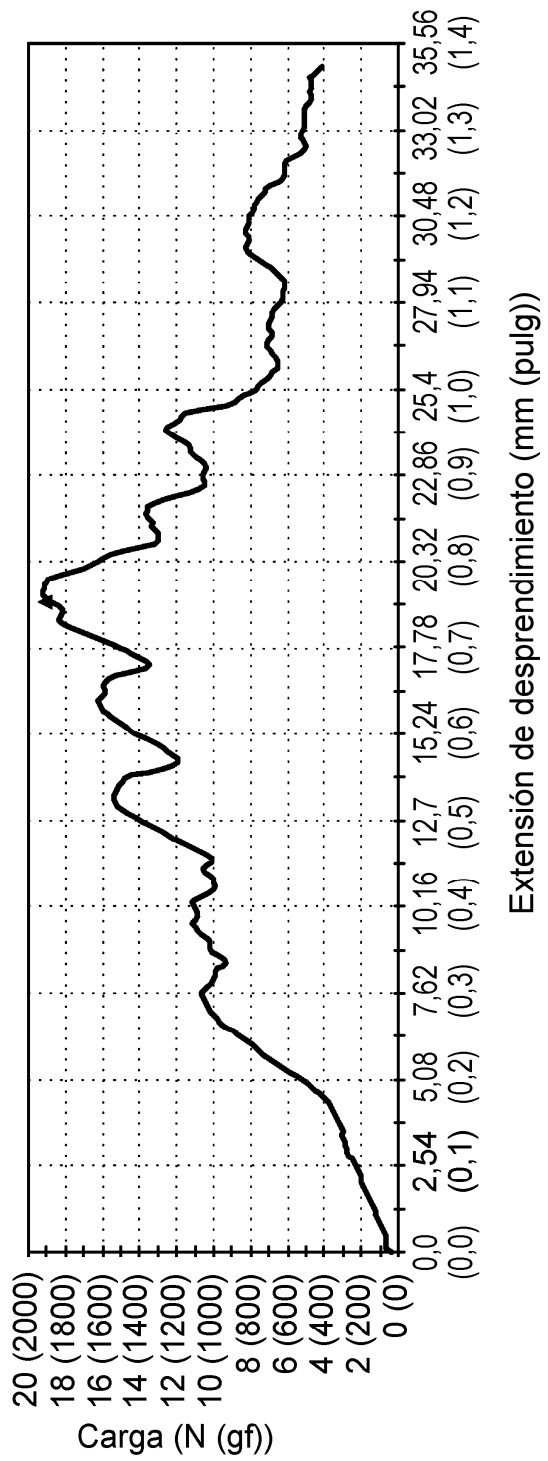
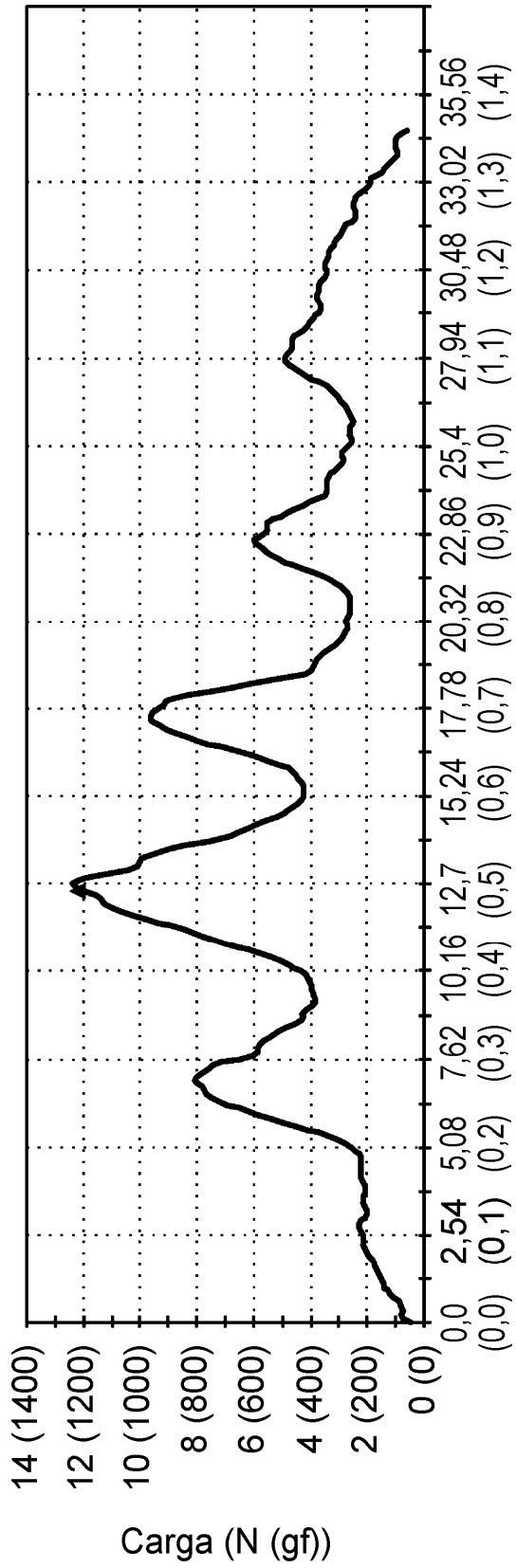


FIG. 11



Extensión de desprendimiento (mm (pulg))

FIG. 11A

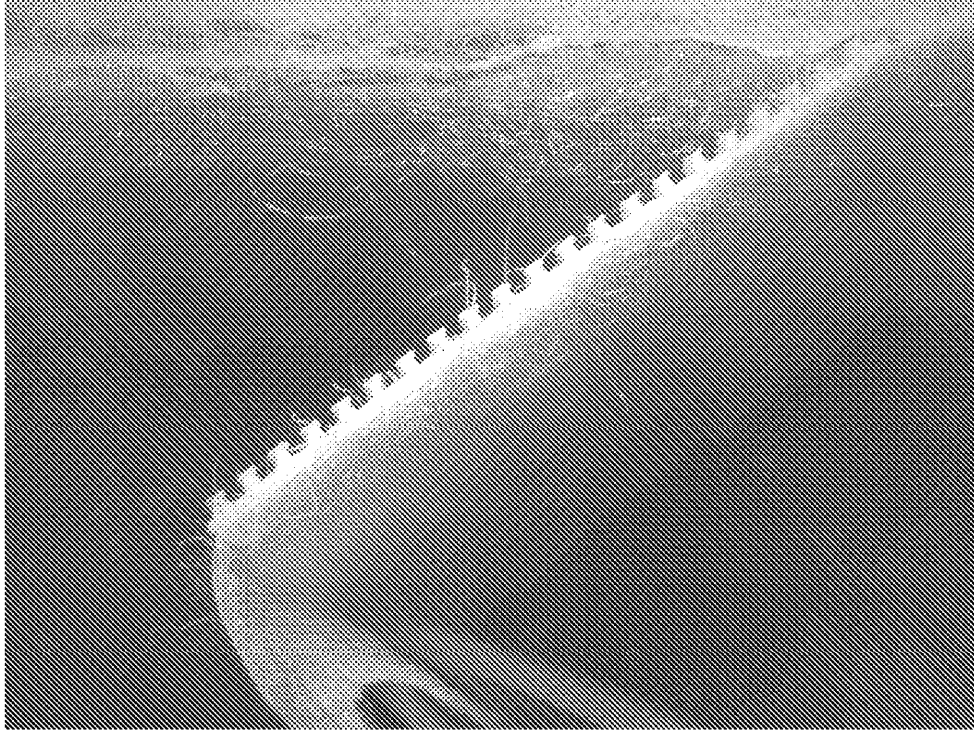


FIG. 12

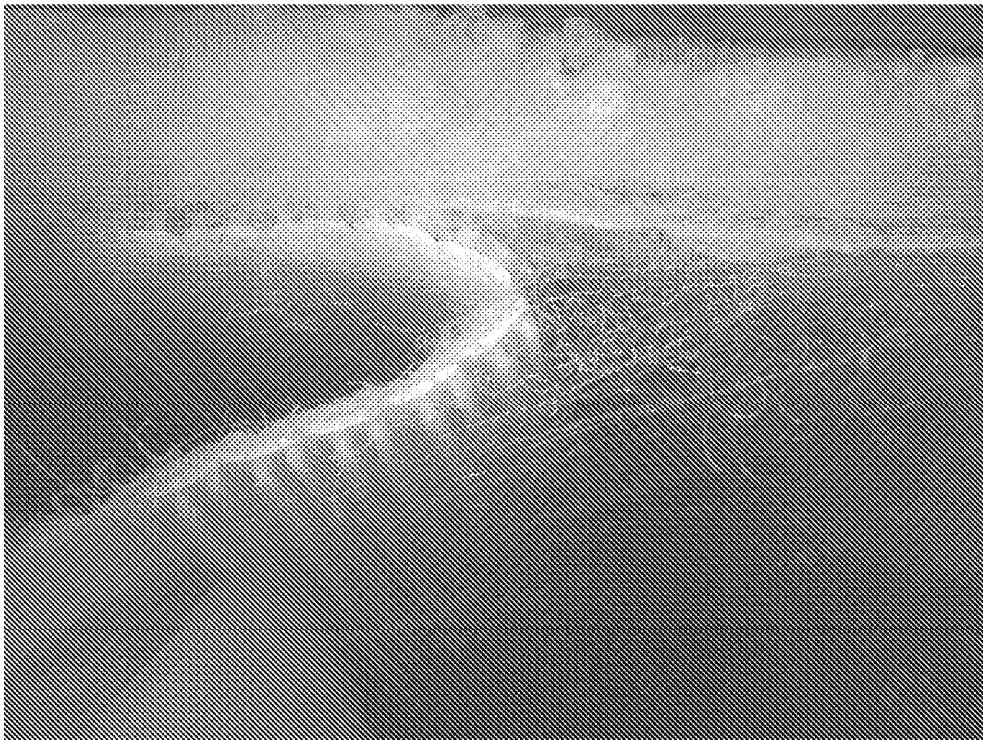


FIG. 13