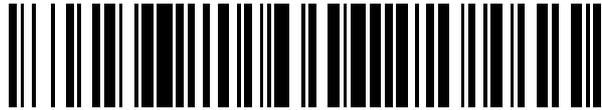


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 435**

51 Int. Cl.:

A47K 10/22 (2006.01)
A47K 10/16 (2006.01)
B65H 35/04 (2006.01)
B65H 35/02 (2006.01)
B65H 18/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2008 PCT/IB2008/054289**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2009 WO09074899**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2008 E 08860416 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2217120**

54 Título: **Rollos de material que proporcionan dispensación con una sola mano de hojas de longitud predeterminada**

30 Prioridad:

13.12.2007 US 1966

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

30.11.2016

73 Titular/es:

**KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC. (100.0%)
401 NORTH LAKE STREET
NEENAH, WI 54956, US**

72 Inventor/es:

**NETO, TSUTAMA, SATAKE;
MCINTYRE, JOSE, LEE y
BAGGOT, JAMES, LEO**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 592 435 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

Rollos de material que proporcionan dispensación con una sola mano de hojas de longitud predeterminada

5 Antecedentes de la invención

Los rollos de papel tisú, en particular de papel higiénico, están dotados de líneas de perforaciones separadas que dividen la longitud enrollada de papel en lo que se denominan "hojas". Cuando un consumidor utiliza un rollo de papel higiénico, él o ella saca el número deseado de "hojas" y rasga el papel a lo largo de la línea de perforación elegida. Aunque dichos rollos ofrecen mucha flexibilidad en términos de la longitud de papel tisú que se dispensa, pueden ser incómodos porque hacen falta las dos manos para dispensar el papel tisú -una para sujetar el rollo con el fin de impedir que se desenrolle mientras se utiliza la otra mano para agarrar el extremo expuesto del papel tisú con el fin de tirar del papel tisú y rasgarlo a lo largo de la línea de perforación elegida. Asimismo, las perforaciones no siempre funcionan como se desea y frecuentemente el papel tisú se rasga de manera irregular. Además, los niños pequeños no siempre saben cuánto papel higiénico utilizar y frecuentemente dispensan mucho más del necesario, lo que puede ser una preocupación para los padres.

Por lo tanto, existe la necesidad de un rollo de papel tisú que dispense de manera sencilla y fiable longitudes predeterminadas de papel.

20 Características de la invención

El documento US5496605 da a conocer un rollo de cinta quirúrgica sin forro, perforada, no tejida que incluye una serie de líneas de separación perforadas, separadas longitudinalmente, que se extienden lateralmente, definidas por una serie de perforaciones de aproximadamente 0,2 a 5 mm separadas por segmentos de conexión de cinta de aproximadamente 0,1 a 1 mm, donde la relación de la longitud de las perforaciones frente a la longitud de los segmentos de conexión en cada línea de separación es de aproximadamente 1:1 a 10:1. El documento US 2006/0057322 da a conocer un rollo de material de hoja según el preámbulo de la reivindicación 2.

La presente invención da a conocer un rollo de material de hoja según la reivindicación 1. La presente invención da a conocer asimismo un rollo de material de hoja según la reivindicación 2. La presente invención da a conocer además un procedimiento de fabricación de rollos de un material de hoja según las reivindicaciones 1 y 2, en la reivindicación 7.

Se ha descubierto que los rollos de materiales de hojas, tales como rollos de papel o de materiales no tejidos, en particular de papel tisú, pueden estar dotados de líneas de corte separadas, que están separadas a lo largo de la longitud del material enrollado a una longitud predeterminada correspondiente a una cantidad aceptada normalmente, de tal modo que el consumidor o el usuario puede extraer de manera fiable la longitud predeterminada de material desenrollando el rollo con una mano. En particular para el papel higiénico, esta capacidad no sólo es cómoda para los adultos, sino que permite asimismo que los niños extraigan de manera regular una cantidad aceptable de papel higiénico, y no más, cada vez que extraen el papel tisú del rollo.

Por lo tanto en un aspecto, la invención se basa en un rollo de un material de hoja que comprende las características de la reivindicación 1.

En otro aspecto, la invención se basa en un rollo de un material de hoja que comprende las características de la reivindicación 2.

En otro aspecto, la invención se basa en un procedimiento de fabricación de rollos de un material de hoja según las reivindicaciones 1 y 2, que comprende las características de la reivindicación 7.

Tal como se utiliza en la presente memoria, un "material de hoja" puede ser cualquier material de hoja que se pueda enrollar adecuadamente en un rollo destinado a la dispensación de material de hoja en longitudes finitas. Los materiales de hojas adecuados incluyen materiales no tejidos, tales como hojas hiladas por fusión o coformadas, adecuadas para utilizar como toallitas, toallas, gasas esterilizadas y similares, y materiales de papel, tal como papel tisú adecuado para su utilización como papel tisú facial, toallas de papel, papel higiénico y similares. Dichos papeles tisú se pueden caracterizar por tener una densidad relativamente baja, tal como demuestra que tienen un volumen de hoja de aproximadamente 3 centímetros cúbicos o más por gramo, más específicamente de aproximadamente 10 centímetros cúbicos o más por gramo, y aún más específicamente desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 30 centímetros cúbicos por gramo. El volumen de hoja se puede determinar por el cociente del "calibre de hoja" (definido a continuación), expresado en micras, dividido por el peso en seco, expresado en gramos por metro cuadrado. El volumen de hoja resultante se expresa en centímetros cúbicos por gramo. Más específicamente, el calibre de hoja es el grosor representativo de una sola hoja de papel tisú medido según los procedimientos de prueba TAPPI T402 "Standard Conditioning and Testing Atmosphere For Paper, Board, Pulp Handsheets and Related Products" ("atmósfera estándar de acondicionamiento y pruebas para papel, cartón, hojas de pulpa y productos relacionados") y T411 om-89 "Thickness (caliper) of Paper, Paperboard, and Combined Board" ("grosor (calibre) de papel, cartón y cartón combinado") con la nota 3 para hojas apiladas. El micrómetro utilizado

para llevar a cabo el procedimiento T411 om-89 es un Emveco 200-A Tissue Caliper Tester disponible de la empresa Emveco, Inc., Newberg, Oregon. El micrómetro tiene una carga de 2 KPa, un área de pie de presión de 2500 milímetros cuadrados, un diámetro de pie de presión de 56,42 milímetros, un tiempo de permanencia de 3 segundos y una velocidad de bajada de 0,8 milímetros por segundo.

5 Una "hoja en bruto" es una hoja de material fabricada y enrollada en un rollo madre durante el proceso de fabricación de material de hoja. La hoja en bruto se desenrolla y a continuación se transforma en productos finales, tal como mediante perforación, rebobinado y corte. En el contexto de la fabricación de papel tisú, las hojas en bruto tienen aproximadamente la anchura de la máquina de papel tisú, que es habitualmente de aproximadamente 304 centímetros (aproximadamente 10 pies) o más.

15 Una "hoja" es una cantidad de papel tisú en un producto de papel tisú enrollado, limitada por líneas de perforación tal como se entiende normalmente en la industria del papel tisú. Habitualmente, dichas hojas son aproximadamente cuadradas, midiendo aproximadamente de 10 a 13 centímetros (aproximadamente de 4 a 5 pulgadas) a cada lado para papel higiénico, y aproximadamente de 25 a 28 centímetros (aproximadamente de 10 a 11 pulgadas) a cada lado para toallas de papel.

20 Una "hoja alargada" es una cantidad de material de hoja que, de acuerdo con esta invención, tiene una "longitud predeterminada" (descrita a continuación). Ventajosamente, la longitud predeterminada puede ser más larga que la circunferencia del rollo de material de hoja. Más específicamente, la longitud predeterminada puede ser más larga que la circunferencia inicial del rollo de producto antes de su primera utilización. Para papel higiénico, la hoja alargada puede tener una longitud predeterminada de aproximadamente 40 centímetros (aproximadamente 16 pulgadas) o más, que corresponde aproximadamente a 4 o más "hojas" convencionales de papel higiénico.

25 Una "longitud predeterminada" es una longitud de material que se establece durante el proceso de fabricación o de transformación, mediante la separación en la dirección de la máquina entre "segmentos de corte" consecutivos tal como se describe a continuación y se muestra en las figuras 4 a 6.

30 Una "línea de separación" es un término que aplica a la forma del producto de rollo final y es una línea transversal que proporciona solamente una cantidad mínima de unión, o ninguna unión, entre hojas alargadas consecutivas (adyacentes) dentro de un rollo de producto de tal modo que las hojas alargadas se pueden dispensar utilizando una sola mano. Las líneas de separación en el producto final corresponden a "segmentos de corte" en una hoja en bruto, que se crean durante las operaciones de transformación (descritas a continuación). Tal como se ha mencionado anteriormente, una característica de esta invención es el hecho de que el consumidor puede extraer una hoja alargada individual cada vez, simplemente extrayendo del rollo con una sola mano la siguiente hoja alargada disponible. Aunque las hojas alargadas adyacentes pueden estar completamente cortadas y separadas entre sí, está dentro del alcance de esta invención que las hojas adyacentes puedan estar unidas entre sí mínimamente a lo largo de sus extremos comunes (líneas de separación) si se desea con fines de fabricación u otros, tal como para mantener una tensión de rotura en la dirección de la máquina durante el transporte y bobinado de la hoja en bruto. Sin embargo, cualquier unión mínima mencionada no impide que el consumidor extraiga del rollo por separado hojas alargadas adyacentes mediante la acción de simplemente desenrollar el rollo con una sola mano. Cuantitativamente, dicha unión mínima se puede proporcionar mediante una "longitud de unión mínima", que es la parte de la línea de separación en la que las hojas alargadas adyacentes no están completamente cortadas entre sí. Dependiendo de la tensión de rotura del material y de la brusquedad con que el usuario extrae normalmente la hoja alargada durante la dispensación, la longitud de unión mínima puede ser desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 20 por ciento de la anchura total de la hoja alargada o del rollo de producto (la anchura de la hoja alargada y la anchura del rollo de producto son iguales), más específicamente desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 15 por ciento, más específicamente desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 10 por ciento, y aún más específicamente desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 5 por ciento. Para papel higiénico, que tiene una anchura de rollo de aproximadamente 10 centímetros, la longitud de unión mínima puede ser desde aproximadamente 1 milímetro hasta aproximadamente 2 centímetros. La unión mínima se puede conseguir proporcionando un único punto de unión mínima aproximadamente a medio camino entre los bordes del rollo de producto, o un punto de unión mínima en cada borde opuesto del rollo, o un punto de unión mínima en bordes opuestos alternos del rollo. La suma total de las longitudes de cada punto de unión no excede la longitud de la unión mínima.

60 Una "línea de corte parcial" es un término que aplica a la hoja en bruto (y no a una hoja alargada dentro de un rollo de producto) y es una línea en la dirección transversal a la máquina en la hoja en bruto, que tiene "segmentos de corte" y "segmentos de perforación" alternos. Los segmentos de corte y los segmentos de perforación pueden o no tener la misma longitud. Estos términos se describirán de manera más completa en relación con la descripción de las figuras 4 a 6 pero, en general, cada "segmento de corte" crea una línea de separación que finalmente separará hojas alargadas consecutivas en un rollo de producto. La longitud de los segmentos de corte, tomada en conjunto, puede ser igual o aproximadamente igual a la anchura del rollo final de producto. Si se desea tener un producto en el que las hojas alargadas consecutivas estén completamente separadas entre sí, la longitud de los segmentos de corte se puede hacer algo mayor que la anchura del rollo final de producto lo que, debido a las tolerancias de fabricación asociadas con la operación de corte del cilindro, asegura que las hojas alargadas resultantes dentro del

5 rollo de producto de material de hoja estén completamente separadas entre sí. Sin embargo, puede ser ventajoso que las hojas alargadas consecutivas dentro de un rollo de producto puedan estar unidas mínimamente, en lugar de cortadas completamente, para asegurar que la siguiente hoja alargada disponible permanece en el rollo de producto hasta que el usuario desea extraerla. En dichos casos, los segmentos de corte contendrán una longitud de unión mínima, tal como se describe a continuación.

10 Los "segmentos de perforación" son las partes de una línea de corte parcial entre los segmentos de corte separados en la dirección transversal a la máquina de la hoja en bruto. Debido a que estos segmentos de perforación siguen teniendo una cantidad significativa de unión, sirven para mantener la integridad de la hoja en bruto durante las operaciones de transformación, proporcionando la suficiente tensión de rotura para impedir que la hoja en bruto se rasgue o se deforme. Al mismo tiempo, proporcionan puntos opcionales dentro de una hoja alargada para que el usuario rasgue la hoja alargada. Además, pueden estar dispuestas una o varias líneas de perforación completas en la hoja en bruto entre, y en paralelo a las líneas de corte parcial para proporcionar finalmente puntos opcionales adicionales dentro de una hoja alargada para que el usuario rasgue la hoja alargada. La estructura de los segmentos de perforación y de las líneas de perforación es bien conocida en la técnica. Ambos contienen longitudes alternas muy cortas de unión y de separación. Habitualmente, las longitudes de unión y separación son aproximadamente iguales, pudiendo ser habitualmente de aproximadamente 1 a 2 milímetros.

20 Tal como se utiliza en la presente memoria, "situadas extremo con extremo" significa que las hojas alargadas adyacentes o consecutivas dentro de un rollo de producto tienen contacto entre sí a lo largo de sus bordes comunes y no se solapan entre sí.

25 La longitud predeterminada de las hojas alargadas individuales es desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 100 centímetros, más específicamente desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 90 centímetros, más específicamente desde aproximadamente 40 hasta aproximadamente 80 centímetros y aún más específicamente desde aproximadamente 45 hasta aproximadamente 80 centímetros. Las longitudes mínima y máxima están determinadas por la naturaleza del producto de material de hoja, y las necesidades y preferencias del usuario. Sin embargo, si las hojas alargadas individuales están completamente separadas entre sí, es deseable que la longitud de las hojas alargadas individuales sea por lo menos tan larga como la circunferencia del rollo de producto, para impedir la posibilidad de que la hoja alargada más exterior caiga del rollo de manera imprevista. Sin embargo, si se desean hojas más cortas, o si se desean rollos mayores con una circunferencia de más de aproximadamente 40 centímetros, se puede proporcionar una unión mínima entre hojas adyacentes, tal como se ha explicado anteriormente, para impedir la situación mencionada. Para papel higiénico, se ha descubierto que es ventajosa una longitud predeterminada correspondiente aproximadamente a entre 4 y 8 hojas convencionales de papel higiénico.

40 Las hojas alargadas individuales están dotadas de una o varias líneas de perforación transversales o en la dirección transversal a la máquina, tal como lo están en los rollos convencionales de productos de papel tisú. Esta opción puede proporcionar cierta flexibilidad al usuario si la cantidad deseada de material de hoja es diferente a la cantidad proporcionada por las longitudes predeterminadas de hoja alargada. El número de líneas transversales de perforación opcionales puede ser desde 1 hasta 8 o más en función del producto. Por ejemplo, una longitud predeterminada de hojas de papel tisú alargadas de aproximadamente 40 centímetros corresponde aproximadamente a 4 hojas estándar perforadas de papel higiénico. Dichas hojas alargadas pueden estar dotadas de una, dos o tres líneas transversales de perforación separadas, para proporcionar la capacidad adicional de separar una, dos, tres o cuatro hojas de menor tamaño, si se desea. Si se desea una hoja alargada de más longitud, tal como una correspondiente a 8 hojas convencionales de papel higiénico, dichas hojas alargadas pueden estar dotadas de hasta siete líneas de perforación opcionales.

50 Breve descripción de los dibujos

Las siguientes figuras se describirán particularmente en relación con la fabricación de rollos de papel tisú de baño, pero las explicaciones son aplicables a cualquier producto de material de hoja tal como se ha descrito anteriormente.

55 La figura 1 es una ilustración esquemática de un rollo de producto de papel tisú de acuerdo con esta invención, que muestra la extracción de una hoja alargada individual de una longitud predeterminada.

La figura 2A es una ilustración esquemática de una longitud representativa de un papel higiénico de un rollo de papel higiénico, no según esta invención, que muestra la ausencia de líneas de perforación.

60 Las figuras 2B a 2D son ilustraciones esquemáticas de una longitud representativa de un papel higiénico de un rollo de papel higiénico de acuerdo con esta invención, que muestra la presencia de una línea de perforación, dos líneas de perforación y tres líneas de perforación.

65 La figura 3 es una ilustración esquemática del proceso de transformación en el que una hoja en bruto de papel tisú de un rollo madre es dotada de líneas de corte parcial y, opcionalmente, de líneas de perforación, enrollada en

cilindros, y a continuación rebanada en rollos individuales de producto de papel tisú, tal como papel higiénico o toallas de papel.

5 La figura 4 es una ilustración esquemática de una hoja en bruto durante operaciones de transformación, que muestra una posible disposición de las líneas separadas de corte parcial y las líneas de perforación opcionales.

La figura 5 es una ilustración esquemática de una hoja en bruto durante operaciones de transformación, similar a la figura 4, que muestra otra posible disposición de las líneas separadas de corte parcial.

10 La figura 6 es una ilustración esquemática de una hoja en bruto durante las operaciones de transformación, similar a las figuras 4 y 5, que muestra otra posible disposición de las líneas separadas de corte parcial.

Descripción detallada de los dibujos

15 La invención se describirá en mayor detalle haciendo referencia a la figura 1. Para los objetivos de la presente memoria, los numerales de referencia similares en las diferentes figuras se refieren a características similares. En la figura 1 se muestra un rollo de producto de papel higiénico de acuerdo con esta invención siendo desenrollado en la dirección de la flecha -2-. Una hoja alargada separada -5- tiene una longitud predeterminada "-L-" medida entre dos extremos -12- y -14-, que corresponde a líneas de separación (y segmentos de corte en la hoja en bruto). En la realización mostrada, la hoja alargada está subdividida en cuatro "hojas" -6-, -7-, -8- y -9- mediante líneas de perforación -10-, -10'- y -10"-. La hoja alargada -5- puede ser utilizada "tal cual", o puede ser subdividida por el consumidor si lo desea. En base a estudios de mercado de papel higiénico, el solicitante considera que una hoja alargada que tiene una longitud "-L-" equivalente a cuatro "hojas" convencionales es óptima. Sin embargo, tal como se ha explicado anteriormente, la longitud "-L-" puede ser cualquier longitud que se estime adecuada para el producto y los usuarios en el mercado pertinente. "-L-" está comprendida entre aproximadamente 40 y aproximadamente 100 centímetros, dependiendo de las preferencias del usuario y de la forma del producto particular (tal como papel higiénico o toallas de papel). Cuando está en el rollo, el extremo -12- de la hoja alargada -5- hace contacto con el extremo -13- de la hoja alargada adyacente -15-.

30 La figura 2 muestra varias configuraciones opcionales de una hoja alargada -5- inmediatamente antes de ser dispensada desde un rollo de producto de papel tisú. La figura 2A muestra una hoja alargada no según la presente invención, que carece de líneas de perforación entre los extremos -12- y -14-. La figura 2B muestra la realización mostrada en la figura 1, que tiene tres líneas de perforación -10-, -10'- y -10"-. La figura 2C muestra una realización que tiene dos líneas de perforación -10-, y -10'-. La figura 2D muestra una realización que tiene una línea de perforación -10- entre los extremos -12- y -14- de la hoja alargada. Por supuesto, si la longitud de la hoja alargada se elige de manera que sea mayor que cuatro "hojas" convencionales, pueden estar dispuestas más de tres líneas de perforación. Específicamente, el número de líneas de perforación opcionales adicionales dentro de una hoja alargada puede ser de cuatro, cinco, seis o siete, siendo el último caso una hoja alargada que tiene una longitud equivalente a ocho hojas convencionales. En todos los casos, la separación entre las líneas de perforación puede ser igual o desigual.

45 La figura 3 muestra esquemáticamente el proceso de transformación para la fabricación de rollos de producto de acuerdo con esta invención. Se muestra una hoja en bruto de papel tisú -20- siendo alimentada en una línea de pinzamiento entre un rodillo perforador -21- y un rodillo de yunque estacionario -22-. La separación de las cuchillas de perforación alrededor de la circunferencia del rodillo perforador -21- determinará la separación en la dirección de la máquina entre las líneas de corte parcial y las líneas de perforación. El rodillo perforador y el rodillo de yunque estacionario mostrados pueden fabricar la hoja en bruto ilustrada en la figura 4. Si se requieren líneas de perforación adicionales entre las líneas de corte, se puede aumentar correspondientemente el número de cuchillas en el rodillo perforador. Alternativamente, se puede utilizar un par adicional de rodillo perforador y rodillo de yunque si se desean más líneas que no se pueden proporcionar convenientemente mediante un solo par.

50 Después de que la hoja en bruto ha sido dotada de las líneas de corte parcial y las líneas de perforación deseadas, la hoja en bruto -23- se pasa alrededor de un rodillo de desvío -24- y se enrolla en un núcleo -25-, con la ayuda del tambor superior de bobinado -26-, del tambor inferior de bobinado -27- y del rollo de presión -28-, para producir un cilindro -29-. Cuando se alcanza el cómputo de hojas deseado en el cilindro, siendo el diámetro del cilindro igual al diámetro del producto final, la hoja en bruto se corta y el extremo suelto resultante de la hoja en bruto se engancha (adhiera) al rodillo de una manera convencional. El rodillo acabado -30- se corta o rebanada a continuación en múltiples rollos de producto de papel tisú.

60 La figura 4 es una vista esquemática en planta del proceso mostrado en la figura 3, que ilustra en particular las líneas de corte parcial impartidas a la hoja en bruto de acuerdo con esta invención. Tal como se muestra, la hoja en bruto -23- está dotada, en la dirección de la máquina, de cuatro líneas paralelas -51-, -52-, -53- y -54- de corte parcial en la dirección transversal a la máquina. Asimismo, la hoja en bruto -23- ha sido dotada de líneas de perforación convencionales -56-, -57- y -58-, indicadas mediante líneas de trazos. Con objetivos de ilustración, las líneas continuas, tal como -61-, muestran segmentos de corte que son iguales a la anchura total del rollo de producto final. Las longitudes en la dirección transversal a la máquina entre los segmentos de corte, que en esta

5 realización son líneas de perforación, se denominan en la presente memoria segmentos de perforación. Las líneas de transparencia paralelas a la dirección de la máquina, tal como -65-, -65'- y -65"-, que están separadas en la dirección transversal a la máquina a través de toda la hoja en bruto, representan líneas imaginarias por las que la hoja en bruto será finalmente cortada o rebanada en rollos de producto individuales. Los cortes o rebanadas correspondientes están representados mediante -66-, -66'- y -66"- en el rodillo -30-.

10 Tal como se muestra en esta realización, la separación en la dirección de la máquina de los segmentos de corte es equivalente a cuatro "hojas" convencionales. Esto significa que el rollo de producto final tendrá hojas alargadas con una longitud de aproximadamente 40 centímetros. En esta realización, los segmentos de corte consecutivos en la dirección de la máquina están separados mediante una línea de corte parcial y dos líneas de perforación. Por ejemplo, los segmentos de corte consecutivos -45- y -46- en la dirección de la máquina están separados mediante la línea de corte parcial -53- y dos líneas de perforación -56- y -57-. Una característica de esta invención es que los segmentos de corte están separados entre sí en la dirección transversal a la máquina de la hoja en bruto, lo que permite que una hoja en bruto retenga la rigidez y estabilidad dimensional suficientes para sufrir el proceso de transformación. El producto final producido por esta realización es como el mostrado en la figura 1.

20 Las figuras 5 y 6 son similares a la figura 4, pero muestran simplemente diferentes disposiciones de las líneas de corte parcial y diferente colocación relativa de los segmentos de corte dentro de cada línea de corte parcial. En particular, en la figura 5, las líneas de corte parcial se muestran como -71-, -72-, -73-, -74-, -75-, -76- y -77-. Cada una de dichas líneas de corte parcial consiste en segmentos de corte y segmentos de perforación alternos, de longitudes variables. Análogamente, en la figura 6, las líneas de corte parcial están indicadas mediante los números de referencia -81-, -82-, -83-, -84-, -85-, -86- y -87-. En cada realización, los segmentos de corte consecutivos en la dirección de la máquina están separados por tres segmentos de perforación. El producto final producido por las realizaciones alternativas de transformación de las figuras 4, 5 y 6 es el mismo que en la realización mostrada en la figura 1. Se apreciará que pueden ser utilizadas muchas configuraciones diferentes de líneas de corte parcial, incluyendo líneas de perforación, dependiendo de las longitudes de las hojas alargadas y del número deseado de líneas de perforación en el producto final.

30 Para mayor brevedad y concisión, cualesquiera intervalos de valores indicados en esta descripción se deben considerar un soporte en la descripción escrita para reivindicaciones que enumeren cualesquiera subintervalos que tengan extremos que sean valores de números enteros dentro del intervalo especificado en cuestión. A modo de ejemplo ilustrativo hipotético, se deberá considerar que una característica en esta descripción de un intervalo de 1 a 5 soporta reivindicaciones para cualquiera de los subintervalos siguientes: 1-4; 1-3; 1-2; 2-5; 2-4; 2-3; 3-5; 3-4; y 4-5.

35 Se apreciará que la descripción anterior, proporcionada con fines ilustrativos, no se debe considerar como limitativa del alcance de esta invención, que se define mediante las siguientes reivindicaciones y todos los equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Rollo de un material de hoja que comprende una serie de hojas alargadas (5) que tienen una longitud predeterminada (L) entre extremos opuestos (12, 14) y que tienen bordes, estando dichas hojas alargadas (5) situadas extremo con extremo dentro del rollo y separadas entre sí por una línea de separación que tiene una longitud de unión mínima desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 20 por ciento de la anchura del rollo, conteniendo dichas hojas alargadas una o varias líneas de perforación transversales (10) entre los extremos (12, 14);
 en el que la longitud predeterminada (L) está comprendida entre aproximadamente 40 y aproximadamente 100 centímetros;
 caracterizado porque la línea de separación tiene una unión mínima proporcionada por un solo punto de unión mínima aproximadamente a medio camino entre los bordes del rollo, un punto de unión mínima en cada borde opuesto del rollo, o un punto de unión mínima en bordes alternos del rollo, siempre que la suma total de la longitud de cada punto de unión no supere la longitud de unión mínima.
2. Rollo de material de hoja que comprende una serie de hojas alargadas (5) que tienen una longitud predeterminada, estando dichas hojas alargadas (5) situadas extremo con extremo dentro del rollo y completamente separadas entre sí por una línea de separación;
 caracterizado porque las hojas alargadas (5) contienen una o varias líneas de perforación transversales (10).
3. Rollo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que las hojas alargadas (5) contienen dos líneas de perforación transversales (10, 10') o en el que las hojas alargadas contienen tres líneas de perforación transversales (10, 10', 10'').
4. Rollo, según la reivindicación 2, en el que la longitud predeterminada (L) está comprendida entre aproximadamente 40 y aproximadamente 100 centímetros.
5. Rollo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que la longitud predeterminada (L) está comprendida entre aproximadamente 40 y aproximadamente 80 centímetros.
6. Rollo, según la reivindicación 1 ó 2, en el que la longitud predeterminada (L) es mayor que la circunferencia del rollo.
7. Procedimiento de fabricación de rollos de material de hoja, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, tal como un rollo de producto de papel tisú, que comprende:
- (a) proporcionar una hoja en bruto (20) que tiene una dirección de la máquina y una dirección transversal a la máquina;
 - (b) dotar a la hoja en bruto (20) de múltiples líneas separadas de corte parcial que discurren en la dirección transversal a la máquina, comprendiendo dichas líneas de corte parcial segmentos alternos de corte (51, 52, 53, 54) y segmentos de perforación (56, 57, 58), donde cada segmento de corte crea una línea de separación y puede ser algo más largo que la anchura del rollo para asegurar que las hojas resultantes están completamente separadas entre si o bien contienen una longitud de unión mínima desde aproximadamente el 1 hasta aproximadamente el 20 por ciento de la anchura del rollo con el fin de asegurar que las hojas resultantes están unidas mínimamente, en el que los segmentos de corte consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina están separados a una distancia predeterminada (L) en la dirección de la máquina de la hoja en bruto, estando dichos segmentos de corte consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina separados mediante por lo menos un segmento de perforación (56, 57, 58);
 - (c) bobinar la hoja en bruto en un cilindro (30) que tiene una longitud de la hoja en bruto en la dirección de la máquina que corresponde a la longitud de un rollo del producto de material de hoja;
 - (d) cortar la hoja en bruto en la dirección transversal a la máquina y adherir el extremo libre resultante de la hoja en bruto al cilindro (30); y
 - (e) cortar el cilindro en rollos individuales del material de hoja; en el que los segmentos consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina están separados a una distancia predeterminada (L) de entre aproximadamente 40 y aproximadamente 100 centímetros en la dirección de la máquina de la hoja en bruto;
- caracterizado porque la línea de separación de las hojas alargadas resultantes tiene una unión mínima proporcionada por un solo punto de unión mínima aproximadamente a medio camino entre los bordes del rollo, un punto de unión mínima en cada borde opuesto del rollo, o un punto de unión mínima en bordes alternos del rollo, siempre que la suma total de la longitud de cada punto de unión no supere la longitud de unión mínima o las hojas resultantes estén completamente separadas entre sí.

- 5 8. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que los segmentos de corte consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina están separados mediante una línea de corte parcial y una o varias líneas de perforación (56, 57, 58); o en el que los segmentos de corte consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina están separados mediante una línea de corte parcial y dos líneas de perforación (56, 57, 58).
9. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que la línea de corte parcial contiene segmentos de corte alternos (51, 52, 53, 54) y segmentos de perforación (56, 57, 58) de igual longitud.
- 10 10. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que la línea de corte parcial contiene segmentos de corte alternos (51, 52, 53, 54) y segmentos de perforación (56, 57, 58) de diferente longitud.
- 15 11. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que los segmentos de corte consecutivos (51, 52, 53, 54) en la dirección de la máquina están separados por tres líneas de corte parcial.
12. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que los segmentos de corte (51, 52, 53, 54) son más largos que la anchura del rollo del producto de material de hoja.
- 20 13. Invención, según cualquier reivindicación anterior, en la que el material de hoja es papel tisú.
14. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que las múltiples líneas separadas de corte parcial y cualesquiera líneas de perforación (56, 57, 58) se imparten a la hoja en bruto mediante dos pares de rodillos perforadores (21) y un rodillo de yunque (22).

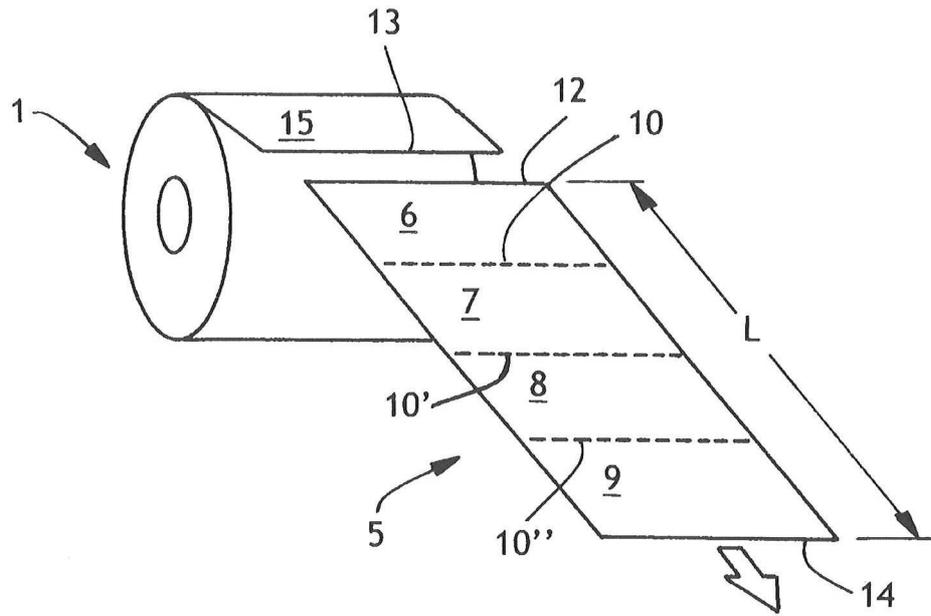


FIG. 1

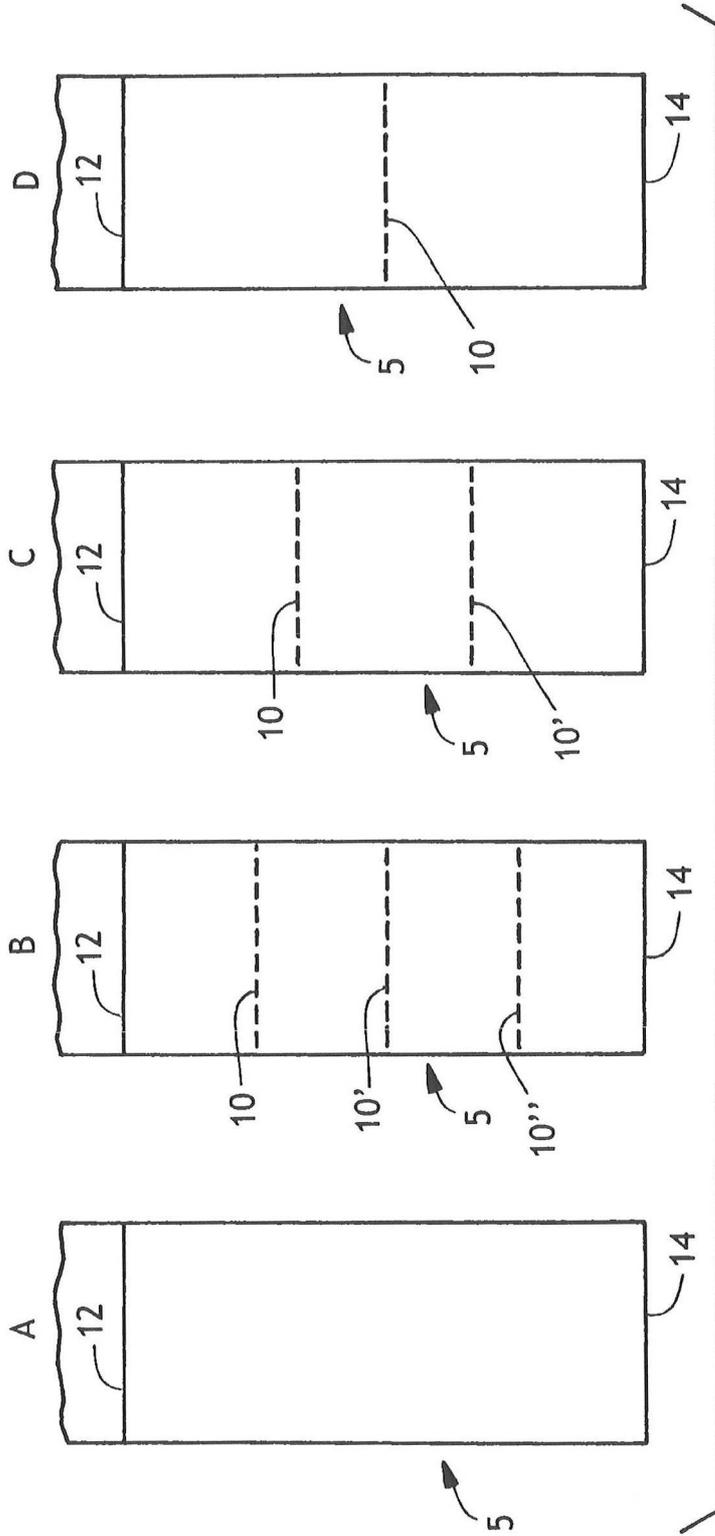


FIG. 2

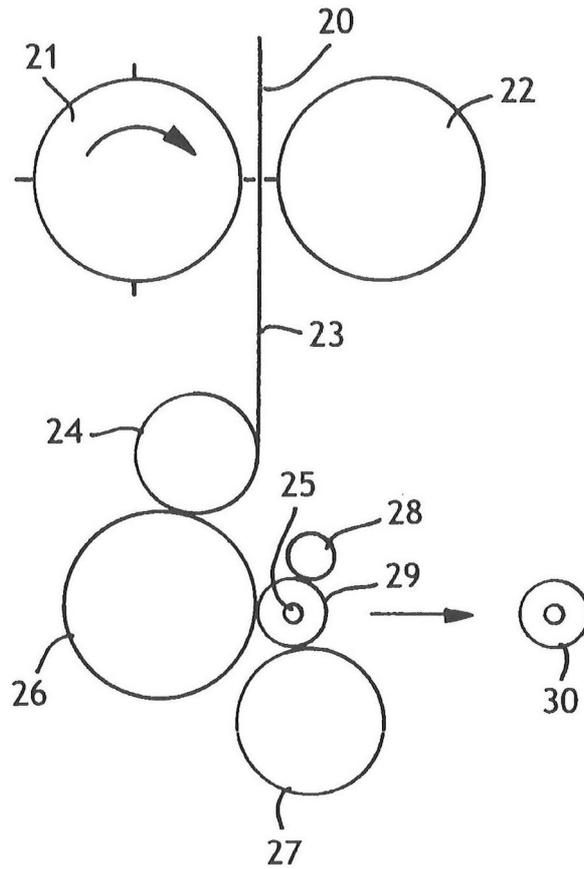


FIG. 3

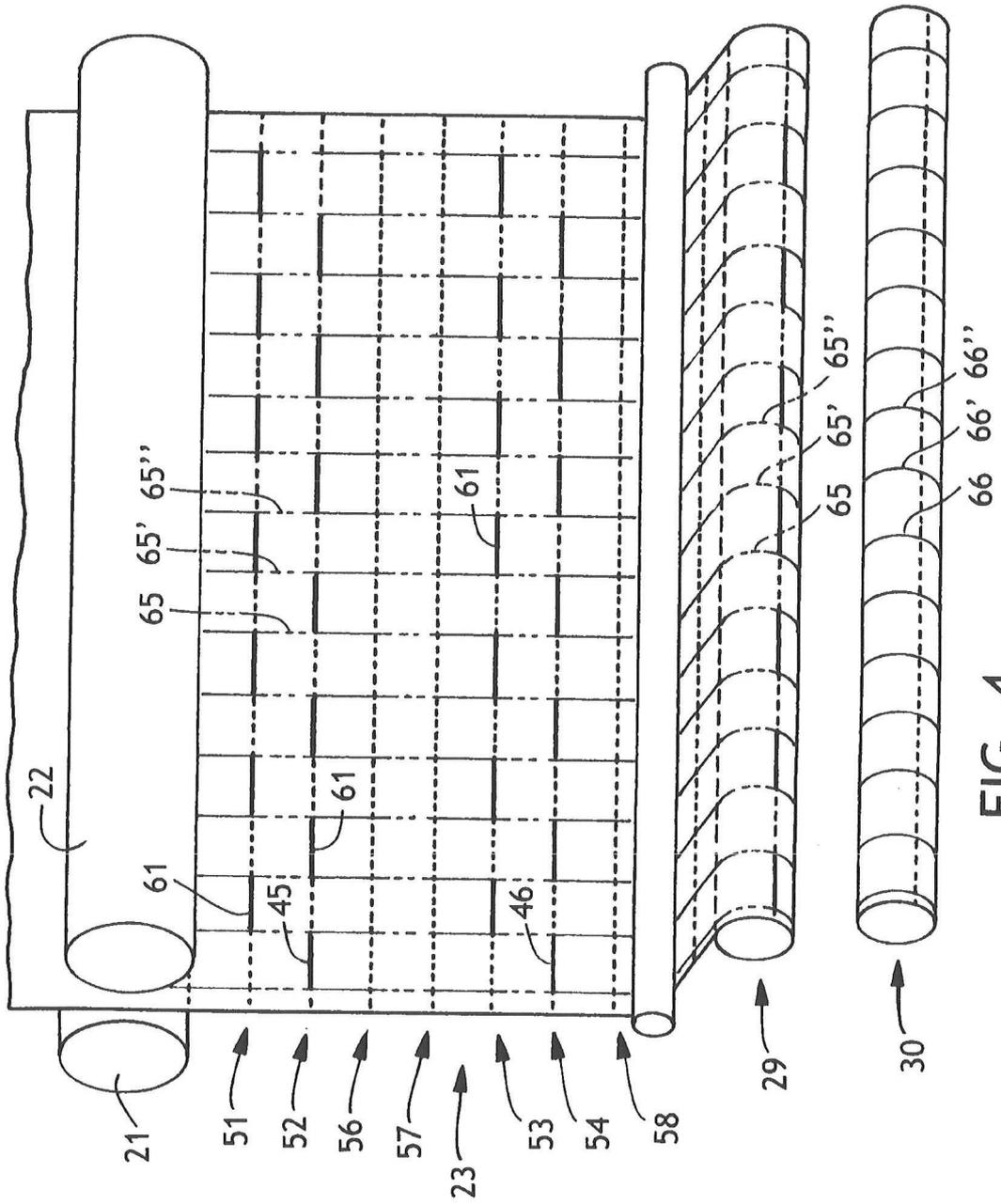


FIG. 4

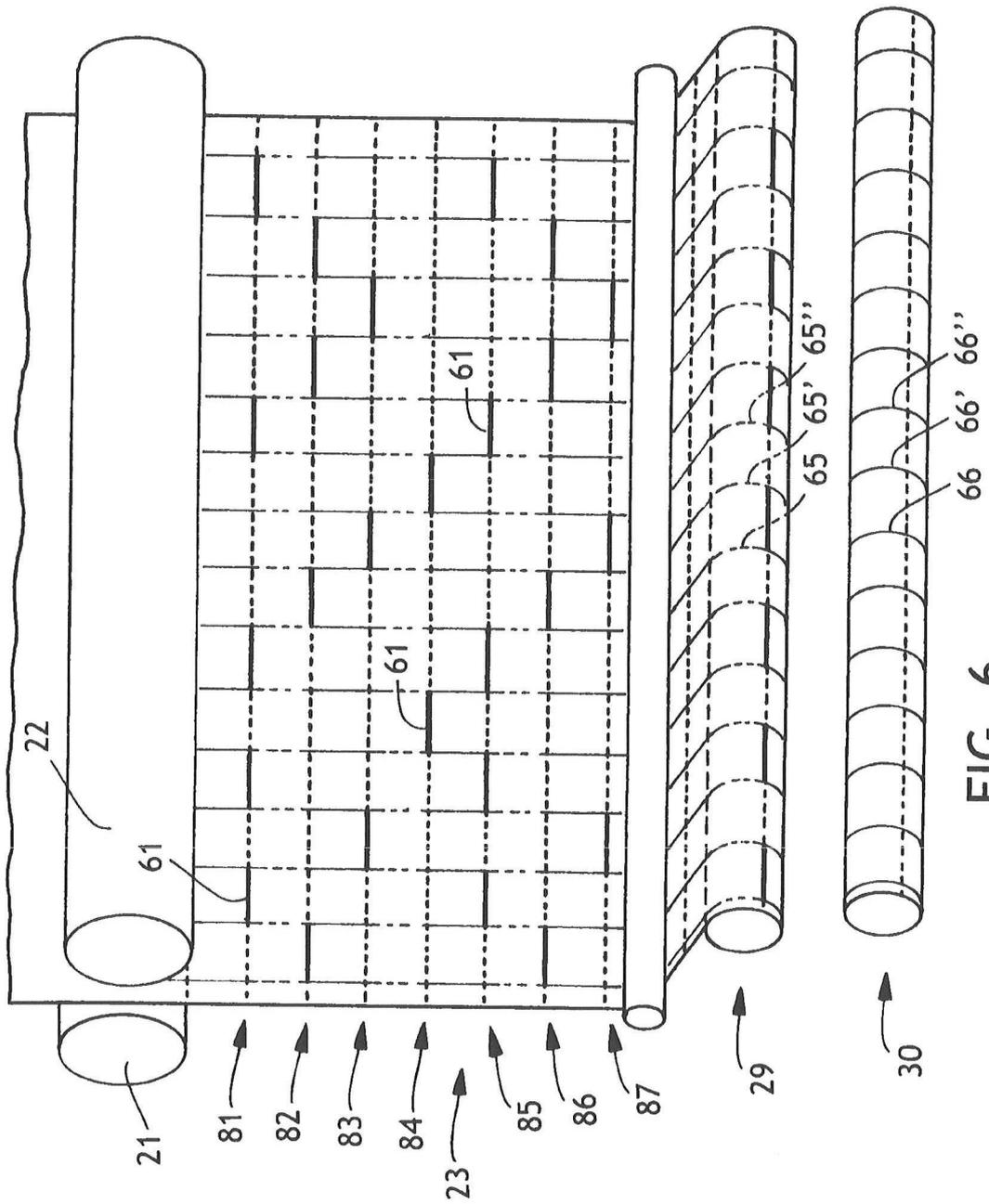


FIG. 6