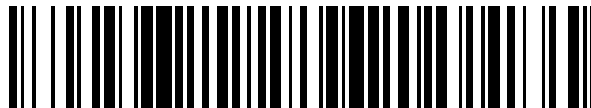


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 502**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2016 PCT/EP2016/062003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.12.2016 WO16189133**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2016 E 16725154 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3303179**

54 Título: **Recipiente con borde biselado mejorado**

30 Prioridad:

**27.05.2015 EP 15169508**

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

**01.08.2019**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)  
Quai Jeanrenaud 3  
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**EGGEN, ADRIAN;  
LOWINSKI, ALEKSANDER;  
KONDYLIS, ATHANASIOS;  
RUDOLF, DAVID;  
TRITZ, POH YOKE y  
DURUSSEL, FRÉDÉRIC**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 721 502 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

Recipiente con borde biselado mejorado

5 La presente invención se refiere a un recipiente para bienes de consumo y a una pieza de partida laminar a base de fibra celulósica para formar tal recipiente, que encuentran particular aplicación para contener bienes de consumo alargados, tales como artículos para fumar (por ejemplo, cigarrillos).

10 Los artículos para fumar tales como cigarrillos y tabacos se proporcionan usualmente en paquetes de empaques blandos o paquetes de empaques duros, tales como cajas plegables o cajas con tapa abatible. Estos tienen, típicamente, una parte de caja que tiene una pared frontal de la caja, una pared trasera de la caja, paredes laterales de la caja y una base de la caja. También usualmente tienen una parte de tapa con una pared frontal de la tapa, una pared trasera de la tapa, paredes laterales de la tapa y un lado superior de la tapa. La parte de tapa es típicamente abatible con respecto a la parte de caja a lo largo de una línea de bisagra que se extiende a través de una pared  
15 trasera del recipiente. La línea de bisagra se proporciona usualmente como una línea doblada previamente, una línea de plegado o una línea de rasgado.

Los recipientes rígidos, o al menos sus porciones, se obtienen típicamente a partir de una pieza de partida laminar que comprende una pluralidad de paneles. Para ensamblar un recipiente, tal pieza de partida se dobla de manera que  
20 los paneles de la pieza de partida puedan formar las paredes de los recipientes.

Para los paquetes rígidos, se conoce cómo redondear o biselar determinados bordes de la caja y la tapa para darle al recipiente una apariencia distintiva. Esto se ha logrado típicamente en el pasado proporcionando líneas de plegado o líneas de rasgado en la pieza de partida en las áreas que forman los bordes del recipiente. Estas líneas permiten que  
25 la pieza de partida se doble de tal manera que el borde no se doble simplemente a lo largo de una única línea, pero en cambio o se dobla progresivamente entre dos paredes adyacentes (en el caso de un borde redondo), o se dobla en dos o más localizaciones discretas entre las paredes adyacentes (en el caso de un borde biselado).

El documento WO 2005/007537 A1 describe un recipiente para bienes de consumo formado al plegar una pieza de  
30 partida laminar para crear bordes redondeados o biselados.

El documento EP 2 700 583 A1 describe una pieza de partida laminar para formar un recipiente. El material se ha eliminado de una pluralidad de líneas en la superficie interna de la pieza de partida laminar para definir líneas de debilidad en la pieza de partida laminar. El material puede ser eliminado mediante ablación láser. El documento EP 2  
35 700 583 A1 describe que las líneas individuales conducen a esquinas, las líneas estrechamente separadas conducen a curvas y las líneas separadas conducen a bordes biselados. Se da un intervalo de 25-95% para el espesor residual de cada línea.

Sin embargo, tales líneas arrugadas o de rasgado pueden añadir complejidad al proceso de fabricación. Adicionalmente, en algunos casos, la percepción visual y táctil del recipiente se puede ver impactada, en el sentido de  
40 que la superficie externa no es totalmente regular y puede incluir crestas u ondas desde donde ocurrió el plegado.

Por lo tanto, sería deseable proporcionar un recipiente para bienes de consumo con uno o más bordes biselados que tenga una apariencia mejorada. También sería deseable proporcionar un recipiente para bienes de consumo con una  
45 parte de borde biselado que tenga una resistencia mejorada y cuya producción sea más fácil. Además, sería conveniente proporcionar una pieza de partida para fabricar un recipiente para bienes de consumo que faciliten la producción y el proceso de ensamblaje y los vuelvan más flexibles.

De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un recipiente para artículos de  
50 consumo, como se define en la reivindicación 1, donde el recipiente se forma al menos parcialmente a partir de una pieza de partida laminar a base de fibra celulósica con un grosor (T), donde la pieza de partida laminar define una parte del recipiente, que comprende al menos una primera pared plana y una segunda pared plana conectadas entre sí por una parte de borde biselado; donde la parte de borde biselado tiene una superficie interna y una superficie externa, y la superficie interna de la parte de borde biselado define un área de ablación (A), donde el área de ablación  
55 tiene una longitud (L) en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado y un ancho (W) que se extiende a través de la parte de borde biselado; donde el área de ablación comprende dos o más líneas sometidas a ablación que se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado, donde cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual (RT) mínimo de al menos alrededor de 15 por ciento, preferentemente al menos alrededor de 20, más preferentemente al menos alrededor de 25 e incluso más preferentemente alrededor de 30 por  
60 ciento del grosor (T) de la pieza bruta. De manera adicional o alternativa, cada línea de ablación tiene preferentemente un grosor residual de menos de alrededor de 50 por ciento, más preferentemente menos de 45 por ciento e incluso más preferentemente menos de 40 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta. Los inventores de la presente han descubierto que, si la línea de ablación se extiende demasiado dentro del grosor de la pieza de partida laminar (es decir, con demasiada profundidad), la superficie externa resultante de la parte de borde biselado puede verse afectada  
65 de manera no deseable. Por ejemplo, la superficie externa puede sufrir grietas o roturas. Además, los inventores de la presente han descubierto que, si la línea de ablación no se extiende lo suficiente dentro del grosor de la pieza de

partida laminar (es decir, es demasiado superficial), la superficie externa resultante de la parte de borde biselado también puede verse afectada de manera no deseable. En particular, los inventores de la presente han descubierto que los puntos de doblez de la parte de borde biselado pueden estar mal definidos en la superficie externa del recipiente y/o pueden seguir una trayectoria no deseada a lo largo de la superficie externa de la parte de borde biselado. Por ejemplo, si una línea de ablación se extiende en una línea recta a lo largo de la superficie interna de la parte de borde biselado, los inventores de la presente han descubierto que el punto de doblez correspondiente que se produce sobre la superficie externa de la parte de borde biselado puede ser no lineal, o irregular. Por lo tanto, los inventores de la presente han identificado que se puede producir una parte de borde biselado con una apariencia más limpia y mejor definida cuando cada una de las líneas de ablación tiene un grosor residual tal como se especificó anteriormente.

Los inventores de la presente también han descubierto que, con el fin de obtener una parte de borde biselado, el intervalo de grosor residual indicado se combina con un espacio de al menos alrededor de 1.3 milímetros entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes. Preferentemente, el espacio entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes es de al menos alrededor de 1.6 milímetros, incluso más preferentemente al menos alrededor de 1.7 milímetros e incluso más preferentemente al menos alrededor de 2,0 milímetros.

De conformidad con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona una pieza de partida laminar a base de fibra celulósica para formar un recipiente para artículos de consumo, como se define en la reivindicación 14, donde la pieza de partida laminar tiene un grosor (T) y define una parte del recipiente, que comprende al menos una primera pared plana y una segunda pared plana conectadas entre sí por una parte de borde biselado; donde la parte de borde biselado tiene una superficie interna y una superficie externa, y la superficie interna de la parte de borde biselado define un área de ablación (A), donde el área de ablación tiene una longitud (L) en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado y un ancho (W) que se extiende a través de la parte de borde biselado; donde el área de ablación comprende dos o más líneas sometidas a ablación que se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado, donde cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual (RT) mínimo de al menos alrededor de 15 por ciento, preferentemente al menos alrededor de 20, más preferentemente al menos alrededor de 25 e incluso más preferentemente alrededor de 30 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta. De manera adicional o alternativa, cada línea de ablación tiene preferentemente un grosor residual de menos de alrededor de 50 por ciento, más preferentemente menos de 45 por ciento e incluso más preferentemente menos de 40 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta. Los inventores de la presente también han descubierto que, con el fin de obtener una parte de borde biselado, el intervalo de grosor residual indicado se combina con un espacio de al menos alrededor de 1.3 milímetros entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes. Preferentemente, el espacio entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes es de al menos alrededor de 1.6 milímetros, incluso más preferentemente al menos alrededor de 1.7 milímetros e incluso más preferentemente al menos alrededor de 2,0 milímetros. El espacio entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes es preferentemente de no más de 5 milímetros.

Se debe apreciar que cualquier característica descrita con referencia a un aspecto de la presente invención es igualmente aplicable a cualquier otro aspecto de la invención.

A diferencia de los recipientes conocidos que usan líneas de plegado mecánicas para definir una parte de borde biselado del recipiente, la presente invención implica la remoción de material de ubicaciones específicas dentro de la parte de la pieza bruta que define una parte de borde biselado del recipiente. El suministro de áreas de ablación que incluyen líneas sometidas a ablación (por ejemplo, mediante ablación láser) para formar la parte de borde biselado del recipiente reduce ventajosamente la fuerza requerida para doblar la pieza bruta alrededor de la parte de borde biselado. Esto puede permitir que el recipiente se forme de manera conveniente a partir de una pieza bruta de ese tipo mediante una máquina de empaquetado convencional. Además, debido a que la superficie externa de la pieza de partida no se afecta por el proceso de ablación, la superficie externa resultante del recipiente no exhibe las arrugas u ondas localizadas en la localización de la línea de ablación (como sería el caso con las líneas de plegado mecánico).

Además, tal como se explica en mayor detalle más adelante con referencia a las Figuras 2 a 7, se ha descubierto de manera sorprendente que se puede producir una parte de borde biselado mejor definida cuando las líneas de ablación se aplican a una pieza de partida laminar de la invención.

Por consiguiente, doblar la pieza bruta de la presente invención, al formar una parte de borde biselado de un recipiente, es más fácil y provoca la formación de una superficie externa del recipiente más regular y mejor definida a la vista y tacto del consumidor.

La pieza bruta de la presente invención puede fabricarse ventajosamente al remover de manera precisa el material de la parte de borde biselado con una herramienta de ablación lineal (por ejemplo, un láser o una hoja). Un láser es una herramienta de ablación particularmente preferida ya que no es invasiva y se puede programar digitalmente para lograr un diseño más flexible. En particular, el uso de un láser como herramienta de ablación puede permitir una amplia variedad de perfiles y configuraciones de ablación, con un ajuste mínimo de la herramienta láser. Los pasajes repetidos de la herramienta de ablación sobre una porción dada de la pieza de partida resulta en la remoción de un mayor porcentaje de material, es decir en un grosor residual reducido. Por lo tanto, el proceso de fabricación se puede

simplificar. La ablación por láser puede obtenerse usando cualquier equipamiento adecuado, preferentemente un láser de CO<sub>2</sub> de 1000 Watt comercializado por DIAMOND, por ejemplo el E-1000. La ablación puede obtenerse en la dirección de la máquina de la pieza de partida laminar o en la dirección transversal.

5 Los recipientes fabricados de la pieza de partida laminar de la presente invención pueden obtenerse sin una etapa de doblado previo, que se requiere usualmente con los métodos tradicionales para obtener esquinas redondas como el grabado al relieve.

10 El término "porción de borde" se usa en la presente descripción para referirse a la porción de la pieza de partida que define un borde entre dos paredes adyacentes del recipiente. La parte de borde biselado es la parte de la pieza bruta que define el borde del recipiente que reside entre la primera pared plana y la segunda pared plana.

15 Una "parte de borde biselado" se usa en la presente para hacer referencia a una parte de borde del recipiente que tiene, cuando se ve en sección transversal, una o más formas sustancialmente rectas que forman un ángulo de entre 0 y 90 grados con las paredes adyacentes del recipiente. La parte de borde biselado puede medirse mediante inspección visual por parte de uno o más evaluadores o una medición microscópica seguida por un análisis estadístico, p. ej., mediante el uso de un microscopio NIKON SMZ800 sobre la superficie externa de la pieza de partida laminar. Las coordenadas X-Y pueden registrarse en una rejilla fina (10 puntos de contorno) para cada muestra. Las coordenadas X-Y registradas pueden usarse para una interpolación mediante splines lineales y se puede capturar la primera derivada resultante. Para una primera derivada casi constante, la muestra evaluada puede clasificarse como bisel.

20 Una "pieza de partida laminar a base de fibra celulósica" se usa en la presente para hacer referencia a una pieza de partida laminar que comprende al menos 50 por ciento en peso de fibras celulósicas, en función del contenido de fibra total de la pieza de partida laminar. La pieza de partida laminar a base de fibra celulósica de la invención puede incluir otros tipos de fibras, tales como fibras poliméricas.

25 El término "superficie interna" se usa a lo largo de la descripción para referirse al lado de una porción de la pieza de partida que, una vez que el recipiente se ensambla, se orienta hacia el interior del recipiente, por ejemplo hacia los bienes de consumo, cuando se cierra el recipiente. Por lo tanto, la superficie interna no es directamente visible por el consumidor cuando se cierra el recipiente. El término "superficie externa" se usa a lo largo de la descripción para referirse al lado de una porción de la pieza de partida que, una vez que el recipiente está ensamblado, está orientado hacia el exterior del recipiente.

30 El término "área de ablación" se usa en la presente para hacer referencia al área mínima de la pieza bruta que encierra todas las líneas sometidas a ablación en la parte de la pieza bruta que forma la parte de borde biselado del recipiente.

35 El término "línea sometida a ablación" se usa en la presente para hacer referencia a una línea a lo largo de la superficie interna de la porción de borde a partir de la cual el material se ha sometido a ablación (por ejemplo, se ha retirado por medio de un rayo láser o una hoja). En consecuencia, el grosor residual de una línea extirpada es menor que el grosor (T) de la pieza de partida laminar. La línea sometida a ablación se proporciona preferentemente como una ranura dentro de la pieza bruta. Esta puede formarse con una herramienta de ablación lineal, tal como un láser o una cuchilla.

40 El "grosor" (T) de la pieza de partida es el grosor de la pieza bruta después de que esta se ha fabricado, pero antes que se haya formado cualquier línea de ablación o línea de plegado en la pieza bruta. Es decir, el grosor (T) de la pieza bruta es el grosor en cualquier región de la pieza bruta que no contiene una línea sometida a ablación o una línea de plegado.

45 El término "grosor residual" se usa en la presente descripción para referirse a la distancia mínima medida entre dos superficies opuestas de la pieza de partida laminar o de una pared del recipiente formado a partir de la pieza de partida. En la práctica, la distancia en una localización dada se mide a lo largo de una dirección localmente perpendicular a las superficies opuestas. El grosor residual de la línea sometida a ablación puede variar a través de un ancho de la línea sometida a ablación, (por ejemplo ranuras con forma de V, con forma de U).

50 La expresión "grosor residual mínimo" se usa en la presente para hacer referencia al valor más pequeño de "grosor residual" medido en una línea sometida a ablación en una ubicación determinada.

55 El grosor residual de cada línea sometida a ablación puede determinarse mediante el uso de un perfilómetro óptico para metrología de superficies de no contacto en 2D, tal como el MicroSpy (RTM) Profile (disponible a nivel comercial a través de Fries Research & Technology GmbH, Bergisch Gladbach, Alemania). Preferentemente, se miden varios puntos de grosor residual mínimo a lo largo de una línea sometida a ablación, donde los puntos de medición se extienden de manera uniforme a lo largo de una línea sometida a ablación y se calcula la media aritmética.

60 Incluso más preferentemente, para obtener el "grosor residual mínimo" de conformidad con la presente invención, se realizan cinco mediciones, esparcidas uniformemente a través de la longitud de una línea sometida a ablación, y después se calcula la media aritmética.

5 Por ejemplo, si la longitud de la línea sometida a ablación es de 80 milímetros, el grosor residual se mide en ambos extremos de la línea sometida a ablación y en tres puntos adicionales separados por 20 milímetros, cuarenta milímetros y sesenta milímetros respectivamente de un extremo de la línea sometida a ablación, preferentemente desde el extremo inferior de la línea sometida a ablación.

El término "abertura" se usa en la presente descripción para referirse a la distancia entre los puntos bajos de dos líneas adyacentes que se someten a ablación.

10 Preferentemente, varios puntos de la abertura se miden sobre la longitud de un par de líneas paralelas que se someten a ablación, mientras que los puntos de medición se esparcen de manera uniforme por la longitud de las porciones paralelas de las líneas que se someten a ablación y se calcula el medio aritmético.

15 Aún con mayor preferencia, para obtener la "abertura" de conformidad con la presente invención, se realizan cinco mediciones, esparcidas de manera uniforme por la longitud de las porciones paralelas de las dos líneas adyacentes que se someten a ablación, y luego se calcula el medio aritmético.

20 Por ejemplo, si la longitud de la porción paralela de las dos líneas adyacentes que se someten a ablación es 80 milímetros respectivamente, la abertura se mide en ambos extremos y en los tres puntos adicionales separados 20 milímetros, cuarenta milímetros y sesenta milímetros respectivamente de un extremo de la porción paralela, preferentemente del extremo inferior de la línea que se somete a ablación.

25 La expresión "rigidez residual" se usa para describir la rigidez de la pieza de partida laminar medida a través del grosor residual mínimo de una línea de ablación determinada y se calcula mediante la rigidez en la dirección de flexión de la pieza de partida laminar multiplicada por el porcentaje de grosor residual. Por ejemplo, si la rigidez en la dirección de flexión de la pieza de partida laminar no sometida a ablación es de 100 milinewtons y el grosor residual mínimo es de 30 por ciento, la rigidez residual en la dirección de flexión es de 100 milinewtons multiplicado por treinta por ciento igual 30 milinewtons. La rigidez de la pieza de partida laminar puede medirse de acuerdo con ISO 2493, 15 grados, por ejemplo, al extraer una muestra del material de la pieza bruta de una porción de la pieza bruta sin ranuras o sin ablación (la muestra puede imprimirse o recubrirse de otro modo si se encuentra en su forma final).

Evaluación y acondicionamiento a 23 grados Celsius, 50 % de humedad relativa, de conformidad con ISO 187 dos semanas después de la ablación.

35 Como se usa en la presente descripción, los términos "frontal", "trasero", "superior", "inferior", "parte superior", "parte inferior" y "lateral", se refieren a las posiciones relativas de las porciones de los recipientes de conformidad con la invención y componentes de los mismos cuando el recipiente está en una posición vertical con la abertura de acceso en la parte superior del recipiente. En particular, cuando el recipiente es un recipiente con tapa abatible, esto se refiere al recipiente que está en una posición vertical con la tapa en la posición cerrada y la línea de bisagra en la parte trasera del recipiente. Cuando se describen los recipientes de conformidad con la presente invención, estos términos se usan independientemente de la orientación del recipiente que se describe.

45 Los recipientes de conformidad con la presente invención se forman al menos parcialmente a partir de una pieza de partida laminar con un grosor predeterminado (T). La pieza bruta define una parte del recipiente, que comprende al menos una primera pared plana y una segunda pared plana conectadas entre sí por una parte de borde biselado. Una superficie interna de la parte de borde biselado define un área de ablación que tiene una longitud en la dirección longitudinal de la parte de borde curvado y un ancho que se extiende a lo largo de la parte de borde curvado. El área de ablación comprende dos o más líneas de ablación, que se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado.

50 El grosor (T) de la pieza de partida laminar es de aproximadamente 260 micrómetros a aproximadamente 340 micrómetros. Más preferentemente, el grosor (T) de la pieza de partida laminar es de alrededor de 300 micrómetros a alrededor de 320 micrómetros. El grosor (T) de la pieza de partida laminar puede medirse de acuerdo con ISO 534:2011.

55 El área de ablación puede comprender cualquier cantidad adecuada de líneas de ablación para formar la parte de borde biselado. Por ejemplo, en algunas modalidades preferidas, el área de ablación comprende al menos dos líneas sometidas a ablación en cualquier posición longitudinal determinada sobre la parte de borde biselado. Esto corresponde a la disposición de borde biselado más simple, donde una única cara se extiende entre la primera pared plana y la segunda pared plana. De manera alternativa, el área de ablación puede comprender al menos tres líneas sometidas a ablación en cualquier posición longitudinal determinada sobre la parte de borde biselado. Para tales modalidades, la porción de borde biselado comprenderá dos o más caras que se extienden entre la primera pared plana y la segunda pared plana.

65 Preferentemente, el área de ablación comprende cinco o menos de dichas líneas sometidas a ablación en cualquier posición longitudinal determinada sobre la parte de borde biselado. Para esas modalidades, la parte de borde biselado

comprenderá no más de cuatro caras que se extiendan entre la primera pared plana y la segunda pared plana. Si se proporcionan no más de cinco líneas sometidas a ablación en cualquier posición longitudinal determinada sobre la parte de borde biselado, puede volverse difícil retener distintas caras entre líneas sometidas a ablación adyacentes, sin aumentar en gran medida el ancho del área de ablación, y por ende la parte de borde biselado.

5 La pieza de partida laminar tiene preferentemente un peso de base de alrededor de 150 gramos por metro cuadrado a alrededor de 350 gramos por metro cuadrado, más preferentemente de 200 a 300 gramos por metro cuadrado. El peso de base se calcula mediante ISO 536 y puede variar de diez por ciento a menos diez por ciento, preferentemente de cinco por ciento a menos cinco por ciento.

10 Preferentemente, el ancho de ablación (X) de cada línea de ablación es de al menos alrededor de 0,1 milímetros. Más preferentemente, el ancho de ablación de cada línea de ablación es de al menos alrededor de 0,2 milímetros. Con la máxima preferencia, el ancho de ablación de cada línea de ablación es de al menos alrededor de 0,3 milímetros. Adicional o alternativamente, el ancho que se somete a ablación de cada línea de ablación es de menos de aproximadamente 0,5 milímetros. Con mayor preferencia, el ancho que se somete a ablación de cada línea de ablación es de menos de aproximadamente 0,45 milímetros. En algunas modalidades preferidas, el ancho que se somete a ablación de cada línea de ablación es de aproximadamente 0,1 milímetros a aproximadamente 0,5 milímetros. Incluso más preferentemente, el ancho de ablación de cada línea de ablación es de alrededor de 0,2 milímetros a 0,45 milímetros, más preferentemente de alrededor de 0,3 milímetros a 0,4 milímetros.

20 Preferentemente, el ancho (W) del área de ablación es al menos aproximadamente 2 milímetros. Con mayor preferencia, el ancho del área de ablación es al menos aproximadamente 4 milímetros. Adicional o alternativamente, el ancho del área de ablación es preferentemente menor que aproximadamente 8 milímetros. Con mayor preferencia, el ancho del área de ablación es menor que aproximadamente 6 milímetros.

25 Preferentemente, la distancia (Y) entre las líneas de ablación adyacentes en el área de ablación es al menos aproximadamente 1,2 milímetros. Más preferentemente, la distancia (Y) entre las líneas de ablación adyacentes medida entre dos bordes adyacentes de las dos líneas de ablación adyacentes en el área de ablación es de al menos alrededor de 1,5 milímetros. Adicional o alternativamente, la distancia (Y) entre las líneas de ablación adyacentes en el área de ablación es de menos de aproximadamente 10 milímetros, con mayor preferencia de menos de aproximadamente 6 milímetros.

35 Preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rigidez en la dirección de doblez de al menos aproximadamente 50 milinewtons, preferentemente al menos aproximadamente 75 milinewtons, con la máxima preferencia al menos aproximadamente 90 milinewtons. Adicional o alternativamente, la pieza de partida laminar tiene una rigidez de doblez de menos de aproximadamente 500 milinewtons, preferentemente de menos de aproximadamente 200 milinewtons, con mayor preferencia de menos de aproximadamente 160 milinewtons. La pieza de partida laminar preferentemente tiene una rigidez de doblez de aproximadamente 50 milinewtons a aproximadamente 200 milinewtons. Más preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rigidez en la dirección de la máquina de aproximadamente 75 milinewtons a aproximadamente 160 milinewtons. La rigidez en la "dirección de doblez" implica que la rigidez de doblez se mide en la dirección en la cual la cartulina acabada está destinada a doblarse alrededor de la zona de ablación.

45 Preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rigidez en la dirección de doblez de al menos 10, preferentemente al menos 12, con mayor preferencia al menos 15 y aún con mayor preferencia al menos 20 milinewtons. Más preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rigidez residual en la dirección de doblez de aproximadamente 60 o menos, preferentemente 50 o menos, incluso más preferentemente 40 o menos milinewtons.

50 Preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rugosidad superficial de aproximadamente 0,5 micrómetros a aproximadamente 1,5 micrómetros. Más preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una rugosidad superficial de aproximadamente 0,75 micrómetros a aproximadamente 1,25 micrómetros. La rugosidad superficial puede medirse de acuerdo con ISO 8791-4.

55 Preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una resistencia superficial de aproximadamente 0,25 metros por segundo a aproximadamente 1 metros por segundo. Más preferentemente, la pieza de partida laminar tiene una resistencia de la superficie de aproximadamente 0,5 metros por segundo a aproximadamente 0,8 metros por segundo. La rugosidad superficial puede medirse de acuerdo con ISO 3783.

60 Las dos o más líneas sometidas a ablación pueden tener cualquier perfil de extensión adecuado en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado. Por ejemplo, una línea sometida a ablación puede seguir una trayectoria curvada a lo largo de al menos una parte de su perfil de extensión en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado. En tales modalidades, la cara creada por tal línea extirpada no tendrá un perímetro lineal.

65 En algunas modalidades preferidas, el área de ablación comprende al menos dos líneas sometidas a ablación que se extienden en paralelo a lo largo de al menos una parte de la parte de borde biselado en su dirección longitudinal. Esto puede producir una cara con forma sustancialmente rectangular en la parte de borde biselado. En algunas modalidades particularmente preferidas, todas las líneas sometidas a ablación en el área de ablación se extienden en

paralelo a lo largo de la dirección longitudinal de la parte de borde biselado. Esto puede producir una parte de borde biselado solamente con caras con forma sustancialmente rectangular.

Preferentemente, la primera pared plana es ortogonal a la segunda pared plana.

5 Preferentemente, el recipiente tiene una fuerza de recuperación de menos de alrededor de 10 milinewton metros entre las dos paredes planas conectadas por la parte de borde biselado.

10 En algunas modalidades preferidas, la pieza de partida laminar forma al menos una parte del recipiente que comprende una porción de caja con una pared frontal de la caja, una pared trasera de la caja y paredes laterales de la caja que se extienden entre la pared frontal de la caja y la pared trasera de la caja y donde la parte de borde biselado conecta una de las paredes laterales de la caja con la pared frontal de la caja o la pared trasera de la caja. De manera alternativa o adicional, la parte de borde biselado puede conectar una pared inferior de la caja con una de las paredes laterales de la caja, la pared frontal de la caja o la pared trasera de la caja.

15 De manera adicional, o en modalidades alternativas, la pieza de partida laminar preferentemente forma al menos una parte del recipiente que comprende una porción de la tapa con una pared frontal de la tapa, una pared trasera de la tapa y paredes laterales de la tapa que se extienden entre la pared frontal de la tapa y la pared trasera de la tapa y donde la parte de borde biselado conecta una de las paredes laterales de la tapa con la pared frontal de la tapa o la pared trasera de la tapa. De manera alternativa o adicional, la parte de borde biselado puede conectar una pared superior de la tapa con una de las paredes laterales de la tapa, la pared frontal de la tapa o la pared trasera de la tapa.

20 En algunas modalidades particularmente preferidas, el recipiente comprende dos o más partes de borde biselado a lo largo de sus ejes transversales y/o ejes longitudinales, con cada parte de borde biselado con cualquiera de las características preferidas que se describieron anteriormente.

25 Los recipientes de conformidad con la presente invención tienen aplicación como recipientes para bienes de consumo, en particular, bienes de consumo alargados tales como artículos para fumar. Sin embargo, también pueden usarse para otros varios tipos de bienes de consumo, tal como dulces.

30 La pieza bruta se forma a partir de un material a base de fibra celulósica, preferentemente derivado de plantas y más preferentemente derivado de madera. La pieza bruta puede contener al menos 50 por ciento en peso, preferentemente al menos 60 por ciento en peso e incluso más preferentemente al menos 70 por ciento en peso de fibras celulósicas en función del contenido total de fibras de la pieza. Preferentemente, la pieza de partida laminar se forma a partir de cartón o cartulina de fibras de madera. De manera alternativa, el material a base de fibra celulósica también puede contener otras fibras, tales como fibras poliméricas. La pieza bruta puede encontrarse recubierta o no y preferentemente se encuentra recubierta de ambos lados. El recipiente puede comprender opcionalmente una envoltura exterior, que es preferentemente una película polimérica transparente de, por ejemplo, polietileno de alta o baja densidad, polipropileno, polipropileno orientado, cloruro de polivinilideno, película de celulosa, o sus combinaciones, y la envoltura exterior se aplica de manera convencional. La envoltura exterior puede incluir un cinta de desgarre. Además, la envoltura exterior puede imprimirse con imágenes, información al consumidor u otros datos.

40 Además, los artículos de consumo pueden proporcionarse dentro del recipiente en forma de un conjunto envuelto en un embalaje interno formado de una lámina metálica o papel metalizado. El material del embalaje interno puede formarse como una lámina de una película de polietileno metalizada, y un material de revestimiento. El material de revestimiento puede ser un papel supercalandrado traslúcido. Además, el material del embalaje interno puede proporcionarse con un revestimiento superior receptivo a la impresión. El embalaje interno tiene una abertura de acceso a través de la cual pueden removerse los bienes de consumo cuando una tapa del recipiente está en una posición abierta respectiva.

45 El recipiente es preferentemente un paralelepípedo rectangular que comprende dos paredes más anchas separadas por dos paredes más estrechas. Los recipientes con tapa abatible de conformidad con la invención pueden tener la forma de un paralelepípedo rectangular, con bordes longitudinales y transversales. En esas modalidades, al menos uno de los bordes longitudinales o transversales es biselado. Es decir, el recipiente con tapa abatible comprende uno o más bordes longitudinales biselados o bordes transversales biselados, o combinaciones de estos.

50 Cuando el recipiente comprende uno o más bordes biselados, preferentemente el borde biselado tiene un ancho de entre alrededor de 2 mm y alrededor de 8 mm, preferentemente entre alrededor de 4 mm y alrededor de 6 mm.

55 Los recipientes de conformidad con la invención tienen una aplicación particular como paquetes para artículos para fumar alargados como por ejemplo, cigarrillos, cigarros o cigarrillos. Se apreciará que, por medio de las elecciones apropiadas de las dimensiones de estos, los recipientes de conformidad con la invención pueden diseñarse para diferentes cantidades de cigarrillos de tamaño convencional, extralargo, superextralargo, delgado o superdelgado. Alternativamente otros bienes de consumo pueden alojarse dentro del recipiente.

60

Con la elección apropiada de las dimensiones, los recipientes de conformidad con la invención pueden diseñarse para contener números totales diferentes de artículos para fumar, o diferentes disposiciones de artículos para fumar. Por ejemplo, con la elección apropiada de las dimensiones, los recipientes de conformidad con la invención pueden diseñarse para contener un total de entre diez y treinta artículos para fumar.

5 Los artículos para fumar pueden disponerse en diferentes recopilaciones, en dependencia del número total de artículos para fumar.

10 Los recipientes de conformidad con la presente invención pueden contener artículos para fumar del mismo tipo o marca, o de diferente tipo o marca. Además, pueden contener tanto los artículos para fumar sin filtro como los artículos para fumar con varias puntas de filtro, así como artículos para fumar de diferente longitud (por ejemplo, entre aproximadamente 40 mm y aproximadamente 180 mm) y diámetro (por ejemplo, entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 9 mm). Preferentemente, las dimensiones del recipiente se adaptan a la longitud de los artículos para fumar y a la recopilación de los artículos para fumar. Típicamente, las dimensiones externas del recipiente están entre aproximadamente 0,5 mm a aproximadamente 5 mm más grande que las dimensiones del conjunto o conjuntos de artículos para fumar alojados dentro del recipiente.

15 La longitud, ancho y profundidad de los recipientes de conformidad con la invención pueden ser tales que las dimensiones totales resultantes del recipiente son similares a las dimensiones de un paquete desechable típico de veinte cigarrillos.

20 Preferentemente, los recipientes de conformidad con la invención tienen una altura de entre aproximadamente 60 mm y aproximadamente 150 mm, con mayor preferencia una altura de entre aproximadamente 70 mm y aproximadamente 125 mm, en donde la altura se mide desde la pared inferior hasta la pared superior del recipiente.

25 Preferentemente, los recipientes de conformidad con la invención tienen un ancho de entre aproximadamente 12 mm y aproximadamente 150 mm, con mayor preferencia, un ancho de entre aproximadamente 70 mm y aproximadamente 125 mm, en donde el ancho se mide desde una pared lateral a la otra pared lateral del recipiente.

30 Preferentemente, los recipientes de conformidad con la invención tienen una profundidad de entre aproximadamente 6 mm y aproximadamente 150 mm, con mayor preferencia una profundidad de entre aproximadamente 12 mm y aproximadamente 25 mm en donde la profundidad se mide desde la pared frontal hasta la pared trasera del recipiente.

35 Preferentemente, la relación de la altura del recipiente con respecto a la profundidad del recipiente es de entre aproximadamente 0,3 a 1 y de aproximadamente 10 a 1, con mayor preferencia, de entre aproximadamente 2 a 1 y de aproximadamente 8 a 1, con la máxima preferencia, de entre aproximadamente 3 a 1 y de 5 a 1.

40 Preferentemente, la relación del ancho del recipiente con respecto a la profundidad del recipiente es de entre aproximadamente 0,3 a 1 y de entre aproximadamente 10 a 1, con mayor preferencia de entre aproximadamente 2 a 1 y de entre aproximadamente 8 a 1, con la máxima preferencia de entre aproximadamente 2 a 1 y de 3 a 1.

45 Preferentemente, la relación de la altura de la pared trasera de la tapa a la altura de la pared trasera de la caja de la funda externa es entre aproximadamente 0 a 1 (tapa localizada en el borde superior del recipiente) a aproximadamente 1 a 1, con mayor preferencia, entre aproximadamente 1 a 5 y aproximadamente 1 a 10, con la máxima preferencia, entre aproximadamente 1 a 6 a aproximadamente 1 a 8.

50 Preferentemente, la relación de la altura de la pared frontal de la tapa de la funda externa a la altura de la pared frontal de la caja de la funda externa es entre aproximadamente 1 a 0 (la tapa cubre toda la pared frontal) a aproximadamente 1 a 10, con mayor preferencia, entre aproximadamente 1 a 1 y aproximadamente 1 a 5, con la máxima preferencia, entre aproximadamente 1 a 2 y aproximadamente 1 a 3.

55 Las externas de los recipientes de conformidad con la invención pueden imprimirse, grabarse al relieve, estamparse o incorporarle de alguna otra manera logos de marcas o del fabricante, marcas, eslogan y otras marcas codificadas e información al consumidor.

60 Los recipientes de conformidad con la invención pueden rellenarse y ensamblarse usando aparatos y métodos convencionales, modificados para incluir la etapa de formar dos o más líneas que se someten a ablación en la pieza de partida. Las líneas que se someten a ablación pueden producirse usando una herramienta de ablación, tal como un láser o una lámina. Un láser es particularmente preferido como la herramienta de ablación ya que permite una amplia variedad de configuraciones y perfiles de ablación, con un mínimo ajuste de la herramienta del láser que se necesita. Por ejemplo, el láser puede pasarse repetidamente sobre una porción dada de la pieza de partida para remover iterativamente diferentes cantidades de material, permitiendo un perfil de ablación controlado con mucha precisión. También es beneficioso si se requieren líneas sometidas a ablación con anchos estrechos. Es posible controlar de manera exacta el movimiento relativo del láser y la pieza de partida de manera que para formar cualquier tipo de patrón con intensidad de retirada variable ("profundidad") sobre el área de ablación.



La invención se describirá además, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

la Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un recipiente con al menos una parte de borde biselado de conformidad con una invención de la presente invención;

la Figura 2 es una fotografía que muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con una primera modalidad de la presente invención (Ejemplo 1);

la Figura 3 es una fotografía que muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 2 (Ejemplo 1);

la Figura 4 es una fotografía que muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención (Ejemplo 2);

la Figura 5 es una fotografía que muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 4 (Ejemplo 2);

la Figura 6 es una fotografía que muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con la presente invención (Ejemplo 3);

la Figura 7 es una fotografía que muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 6 (Ejemplo 3);

la Figura 8 es una fotografía que muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar no de conformidad con la presente invención (Ejemplo comparativo 1);

la Figura 9 es una fotografía que muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 6 (Ejemplo comparativo 1);

la Figura 10 es una fotografía que muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar no de conformidad con la presente invención (Ejemplo comparativo 2);

la Figura 11 es una fotografía que muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 10 (Ejemplo comparativo 2);

Como puede apreciar el experto en la técnica, la Figura 1 muestra un recipiente 100 para bienes de consumo, que puede formarse doblando una pieza de partida laminar de cartón o cartulina que tiene un grosor (T).

El recipiente 100 es un paralelepípedo con forma esencialmente rectangular y comprende una porción de caja 30 y una tapa abatible 40 unida a la porción de caja 30 a lo largo de una línea de bisagra 50 que se extiende a través de la pared trasera del recipiente 100. El tamaño y la construcción generales de la caja 30 y la tapa 40 del recipiente 100 son esencialmente los mismos que los de un paquete de cigarrillos con tapa abatible estándar. La porción de caja 30 comprende una pared frontal de la caja, una pared trasera de la caja, una pared inferior de la caja, una pared lateral izquierda de la caja y una pared lateral derecha de la caja. La tapa abatible 40 comprende una pared frontal de la tapa, una pared trasera de la tapa, una pared superior de la tapa, una pared lateral izquierda de la tapa y una pared lateral derecha de la tapa. La tapa abatible 40 es giratoria alrededor de la línea de bisagra 50 entre una posición cerrada y una posición abierta. En la posición cerrada, la tapa abatible 40 cubre una abertura de acceso del recipiente 100 y las paredes de la tapa abatible 40 forman extensiones de las paredes correspondientes de la porción de caja 30. En la posición abierta, la tapa abatible 40 gira alrededor de la línea de bisagra 50 para proyectarse hacia atrás desde la porción de caja 30 y la abertura de acceso en el extremo superior de la porción de caja 30 quedará completamente descubierta. La porción de caja 30 y la tapa abatible 40 pueden formarse juntas a partir de una única pieza de partida laminar con un grosor T. El recipiente puede ensamblarse a partir de la pieza de partida laminar y rellenarse usando aparatos estándares.

El recipiente comprende una primera pared plana 4, la cual en la Figura 1 es una pared lateral de la porción de caja 30. El recipiente comprende además una segunda pared plana 8, la cual en la Figura 1 es la pared frontal de la porción de caja 30. La pared lateral 4 y la pared frontal 8 se conectan entre sí mediante una parte de borde biselado 20. Si bien no se puede ver en la vista en perspectiva de la Figura 1, la superficie interna de la parte de borde biselado 20 comprende dos líneas de ablación que definen cada una respectivos puntos de doblez 22 y 24 de la parte de borde biselado, cuando se ensambla el recipiente 100. Los puntos giratorios 22 y 24 se extienden paralelos entre sí en la dirección longitudinal de la porción de borde biselado 20, para definir de este modo una única cara rectangular 6 de la porción de borde biselado 20.

Se produjeron seis piezas laminares diferentes que se produjeron y doblaron para formar una parte de borde biselado. Más adelante se proporcionarán detalles de cada pieza de partida laminar y en las Figuras 2 a 13 se muestran fotografías de cada pieza de partida laminar y sus respectivas partes de borde biselado. En todos los ejemplos, la pieza de partida laminar se proporcionó con tres líneas de ablación paralelas sobre su superficie interna. Las líneas de ablación se formaron mediante la aplicación de una herramienta de ablación laser en la superficie interna de la pieza de partida laminar para remover material de dicha superficie. Esto provocó que se formaran ranuras con forma

sustancialmente de V sobre la superficie interna de la pieza de partida laminar. El objetivo fue determinar qué pieza de partida laminar o piezas laminares (al doblarse) producirían la parte de borde biselado mejor definida. La evaluación y el acondicionamiento se llevaron a cabo a 23 grados Celsius y con 50 por ciento de humedad relativa de conformidad con ISO 187, dos semanas después de la formación de las líneas de ablación.

5 Ejemplo 1:

10 La Figura 2 muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con una primera modalidad de la presente invención (Ejemplo 1). La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 2 (Ejemplo 1).

15 La pieza bruta del Ejemplo 1 tiene un peso de base de 195 gramos por metro cuadrado, un grosor (T) de 315 micrómetros. Se mide que cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual mínimo de 15 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta, y un ancho de ablación de 0,28 milímetros. El espacio entre los puntos bajos de líneas de ablación adyacentes es de 2,0 milímetros y la rigidez residual en la dirección de flexión es de 15 milinewtons según cálculos basados en la rigidez en dirección transversal antes de la laminación. La rigidez de la pieza de partida laminar antes de la ablación es de 197 milinewtons en dirección mecánica y 98 milinewtons en la dirección transversal (la dirección transversal es la dirección de flexión en este ejemplo).

20 Tal como se puede observar a partir de las Figuras 2 y 3, se descubrió que la pieza bruta del Ejemplo 1 presentaba una parte de borde biselado bien definida. Es decir, la parte de borde biselado tenía puntos de doblez agudos y claramente definidos entre las paredes planas principales; con caras planas regulares entre puntos de doblez adyacentes definidos por las líneas de ablación.

25 Ejemplo 2:

30 La Figura 4 muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención (Ejemplo 2). La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 4 (Ejemplo 2).

La pieza bruta del Ejemplo 2 tiene un peso de base de 240 gramos por metro cuadrado, un grosor (T) de 298 micrómetros. Se mide que cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual mínimo de 22 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta, y un ancho de ablación de 0,46 milímetros.

35 El espacio entre los puntos bajos de líneas de ablación adyacentes es de 2,0 milímetros y la rigidez residual en la dirección de flexión es de 13 milinewtons según cálculos basados en la rigidez en dirección transversal antes de la laminación. La rigidez de la pieza de partida laminar antes de la ablación es de 185 milinewtons en dirección mecánica y 59 milinewtons en la dirección transversal (la dirección transversal es la dirección de flexión en este ejemplo).

40 Tal como se puede observar a partir de las Figuras 4 y 5, se descubrió que la pieza bruta del Ejemplo 2 presentaba una parte de borde biselado bien definida. Es decir, la parte de borde biselado tenía puntos de doblez agudos y claramente definidos entre las paredes planas principales; con caras planas regulares entre puntos de doblez adyacentes definidos por las líneas de ablación.

45 Ejemplo 3:

50 La Figura 6 muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención (Ejemplo 2). La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 6 (Ejemplo 3).

La pieza bruta del Ejemplo 3 tiene un peso de base de 270 gramos por metro cuadrado, un grosor (T) de 340 micrómetros. Se mide que cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual mínimo de 40 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta, y un ancho de ablación de 0,51 milímetros.

55 El espacio es de 2,0 milímetros y la rigidez residual en la dirección de flexión es de 58 milinewtons según cálculos basados en la rigidez en dirección transversal antes de la laminación. La rigidez de la pieza de partida laminar antes de la ablación es de 290 milinewtons en dirección mecánica y 145 milinewtons en la dirección transversal (la dirección transversal es la dirección de flexión en este ejemplo).

60 Tal como se puede observar a partir de las Figuras 6 y 7, se descubrió que la pieza bruta del Ejemplo 3 presentaba una parte de borde biselado bien definida. Es decir, la parte de borde biselado tenía puntos de doblez agudos y claramente definidos entre las paredes planas principales; con caras planas regulares entre puntos de doblez adyacentes definidos por las líneas de ablación.

65 Ejemplo Comparativo 1:

La Figura 8 muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar no de conformidad con una primera modalidad de la presente invención (Ejemplo comparativo 1). La Figura 7 muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 6 (Ejemplo comparativo 1).

- 5 La pieza bruta del Ejemplo comparativo 2 tuvo un peso de base de 270 gramos por metro cuadrado, un grosor (T) de 340 micrómetros. Se midió que cada línea sometida a ablación tenía un grosor residual mínimo de 47 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta, y un ancho de ablación de 0,46 milímetros. Las líneas sometidas a ablación se ubicaban a 2,12 milímetros entre sí.
- 10 El espacio es de 2,1 milímetros. La rigidez de la pieza de partida laminar antes de la ablación es de 197 milinewtons en dirección mecánica y 98 milinewtons en la dirección transversal (la dirección transversal es la dirección de flexión en este ejemplo).
- 15 Tal como se puede observar a partir de las Figuras 8 y 9, no se encontró que la pieza de partida laminar del Ejemplo comparativo 1 no tuviera puntos de doblez agudos claramente definidos entre las paredes planas principales, con caras planas regulares entre puntos de doblez adyacentes definidos por las líneas de ablación.

Ejemplo Comparativo 2:

- 20 La Figura 10 muestra una vista ampliada de la sección transversal de una pieza de partida laminar no de conformidad con una primera modalidad de la presente invención (Ejemplo comparativo 2). La Figura 11 muestra una vista en perspectiva de la pieza bruta de la Figura 10 (Ejemplo comparativo 2).
- 25 La pieza bruta del Ejemplo comparativo 2 tuvo un peso de base de 240 gramos por metro cuadrado, un grosor (T) de 298 micrómetros. Se midió que cada línea sometida a ablación tenía un grosor residual mínimo de 66 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta, y un ancho de ablación de 0,35 milímetros. El espacio es de 0,71 milímetros. La rigidez de la pieza de partida laminar antes de la ablación es de 197 milinewtons en dirección mecánica y 98 milinewtons en la dirección transversal (la dirección transversal es la dirección de flexión en este ejemplo).
- 30 Tal como se puede observar a partir de las Figuras 10 y 11, no se encontró que la pieza de partida laminar del Ejemplo comparativo 2 no tuviera puntos de doblez agudos claramente definidos entre las paredes planas principales, con caras planas regulares entre puntos de doblez adyacentes definidos por las líneas de ablación.

Resumen de ejemplos y ejemplos comparativos

- 35 Por lo tanto, las Figuras 2 a 7 indican, de manera sorprendente, que se puede producir una parte de borde biselado mejor definida cuando las líneas de ablación se aplican a una pieza de partida laminar de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente (100) para artículos de consumo, donde el recipiente se forma al menos parcialmente a partir de una pieza de partida laminar a base de fibra celulósica con un grosor (T), donde la pieza de partida laminar define una parte del recipiente, que comprende al menos una primera pared plana (4) y una segunda pared plana (8) conectadas entre sí por una parte de borde biselado (20); caracterizado porque la parte de borde biselado (20) tiene una superficie interna y una superficie externa, y la superficie interna de la parte de borde biselado (20) define un área de ablación (A), donde el área de ablación tiene una longitud (L) en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado y un ancho (W) que se extiende a través de la parte de borde biselado; en donde el área de ablación comprende dos o más líneas sometidas a ablación que se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado (20), donde cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual (RT) mínimo menor que el grosor (T) de la pieza de partida laminar; en donde el grosor residual (RT) mínimo de cada una de las dos o más líneas sometidas a ablación es de al menos alrededor de 15 por ciento y menos de alrededor de 40 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta; en donde el espacio entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes es de más de 1.3 milímetros y menos de 5.0 milímetros; y en donde el grosor (T) de la pieza de partida laminar es de alrededor de 260 micrómetros a alrededor de 340 micrómetros.
2. Un recipiente (100) de conformidad con la reivindicación 1, en donde el área de ablación comprende de dos a cinco de dichas líneas sometidas a ablación a través de una longitud sustancial en cualquier posición longitudinal de la parte de borde biselado.
3. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de partida laminar tiene un peso de base de alrededor de 160 gramos por metro cuadrado a alrededor de 300 gramos por metro cuadrado.
4. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de las dos o más líneas sometidas a ablación tiene un ancho de ablación (X) de alrededor de 0,1 milímetros a alrededor de 0,5 milímetros, tal como se mide de manera transversal con respecto a la dirección longitudinal de la parte de borde biselado.
5. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ancho (W) del área de ablación es de alrededor de 2 milímetros a alrededor de 8 milímetros.
6. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la distancia entre líneas sometidas a ablación adyacentes en el área de ablación es de al menos alrededor de 1.2 milímetros.
7. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de partida laminar tiene una rigidez en la dirección de flexión de alrededor de 50 milinewtons a alrededor de 500 milinewtons.
8. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de partida laminar tiene una rigidez residual en la dirección de flexión de alrededor de 10 milinewtons a alrededor de 60 milinewtons.
9. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de partida laminar tiene una rugosidad de la superficie de alrededor de 0,5 micrómetros a alrededor de 1.5 micrómetros.
10. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la pieza de partida laminar tiene una resistencia de la superficie de alrededor de 0,25 metros por segundo a alrededor de 1 metro por segundo.
11. Un recipiente (100) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el área de ablación comprende al menos dos líneas sometidas a ablación que se extienden en paralelo a través de al menos una parte de la parte de borde biselado en su dirección longitudinal.
12. Un recipiente de conformidad con cualquier reivindicación anterior, en donde la primera pared plana (4) es ortogonal a la segunda pared plana (8).
13. Un recipiente (100) de conformidad con cualquier reivindicación anterior que comprende:

una porción de caja (30) que comprende una pared frontal de la porción de caja, una pared trasera de la porción de caja, una primera y segunda paredes laterales de la porción de caja, y una pared inferior de la porción de caja; y

5 una porción de tapa (40) que depende a lo largo de una línea de bisagra (50) desde un borde superior de la porción de caja, en donde la porción de tapa es móvil alrededor de la línea de bisagra entre una posición abierta y una posición cerrada.

14. Una pieza de partida laminar a base de fibra celulósica para formar un recipiente (100) para artículos de consumo, donde la pieza bruta tiene un grosor (T) y define una parte del recipiente, que comprende al menos una primera pared plana (4) y una segunda pared plana (8) que están conectadas entre sí por una parte de

10 borde biselado (20);

15 donde la parte de borde biselado tiene una superficie interna y una superficie externa, y la superficie interna de la parte de borde biselado define un área de ablación (A), donde el área de ablación tiene una longitud (L) en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado y un ancho (W) que se extiende a través de la parte de borde biselado;

20 donde el área de ablación comprende dos o más líneas sometidas a ablación que se extienden sustancialmente en la dirección longitudinal de la parte de borde biselado, donde cada línea sometida a ablación tiene un grosor residual (RT) mínimo menor que el grosor (T) de la pieza de partida laminar;

en donde el grosor residual (RT) mínimo de cada una de las dos o más líneas sometidas a ablación es de al menos alrededor de 15 por ciento y menos de alrededor de 40 por ciento del grosor (T) de la pieza bruta;

en donde el espacio entre los puntos bajos de dos líneas sometidas a ablación adyacentes es de más de 1.3 milímetros y menos de 5.0 milímetros; y

en donde el grosor (T) de la pieza de partida laminar es de alrededor de 260 micrómetros a alrededor de 340 micrómetros.

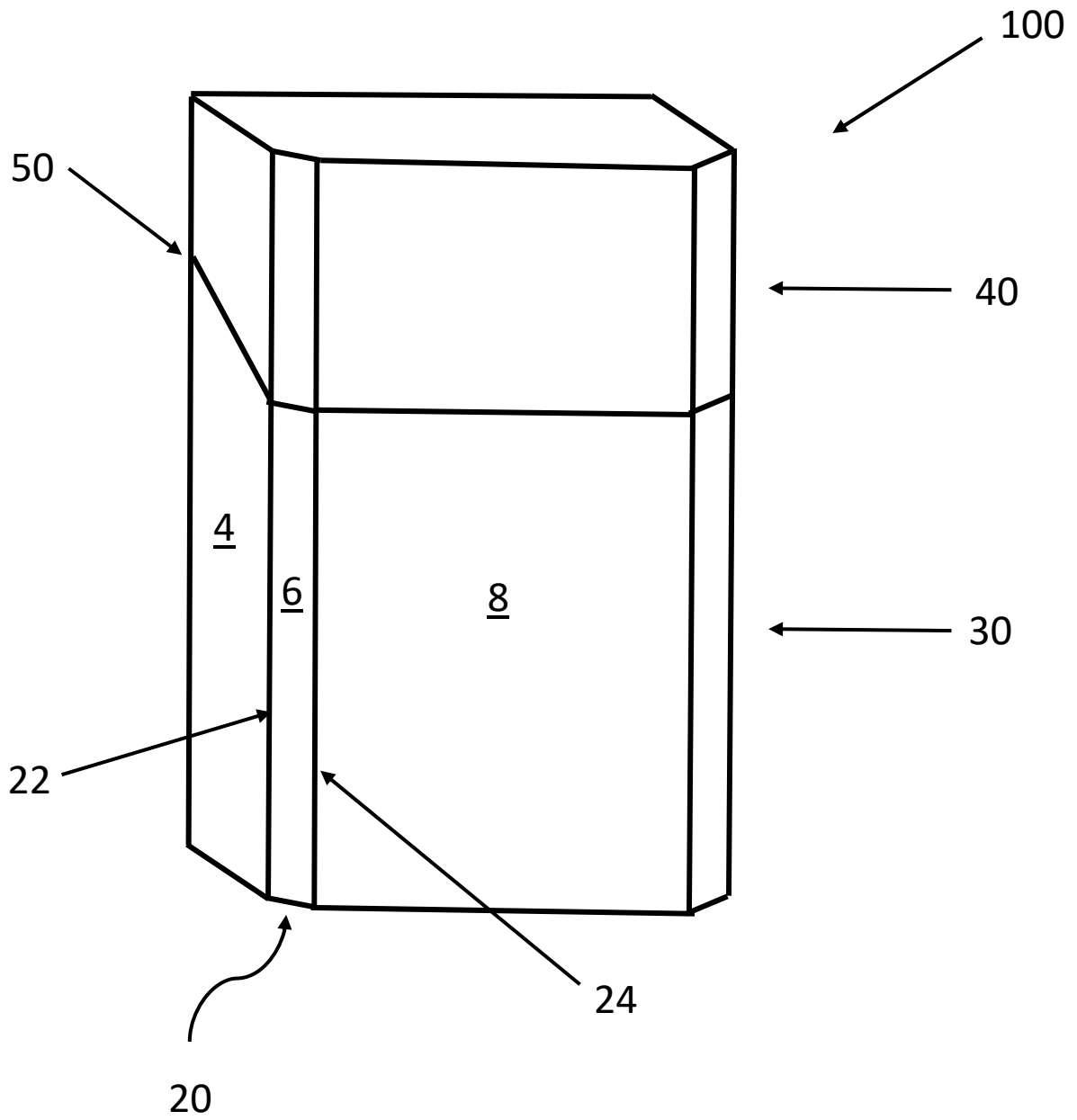


Figura 1



Figura 2 – Ejemplo 1



Figura 3 – Ejemplo 1



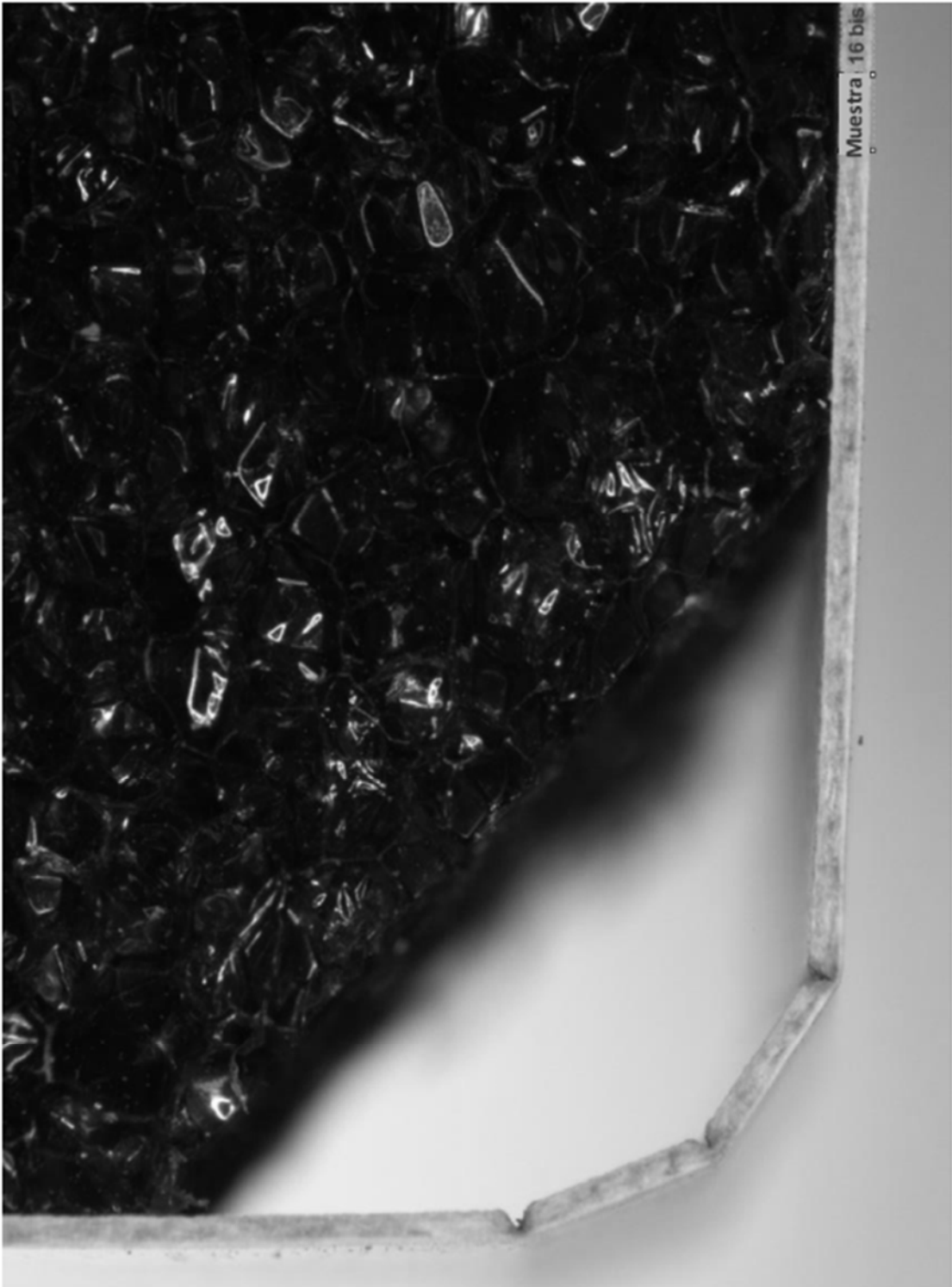


Figura 4 – Ejemplo 2

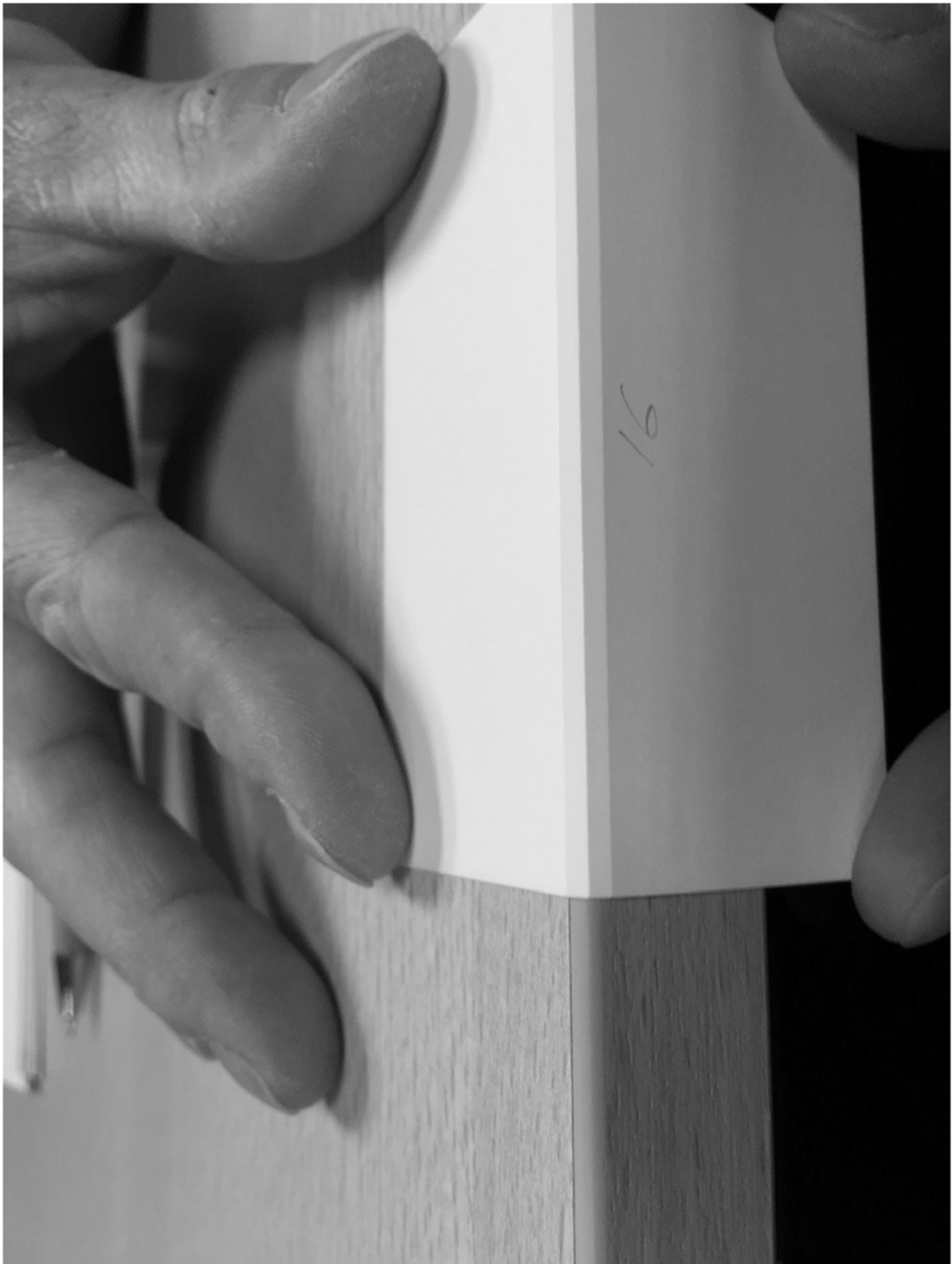


Figura 5 – Ejemplo 2

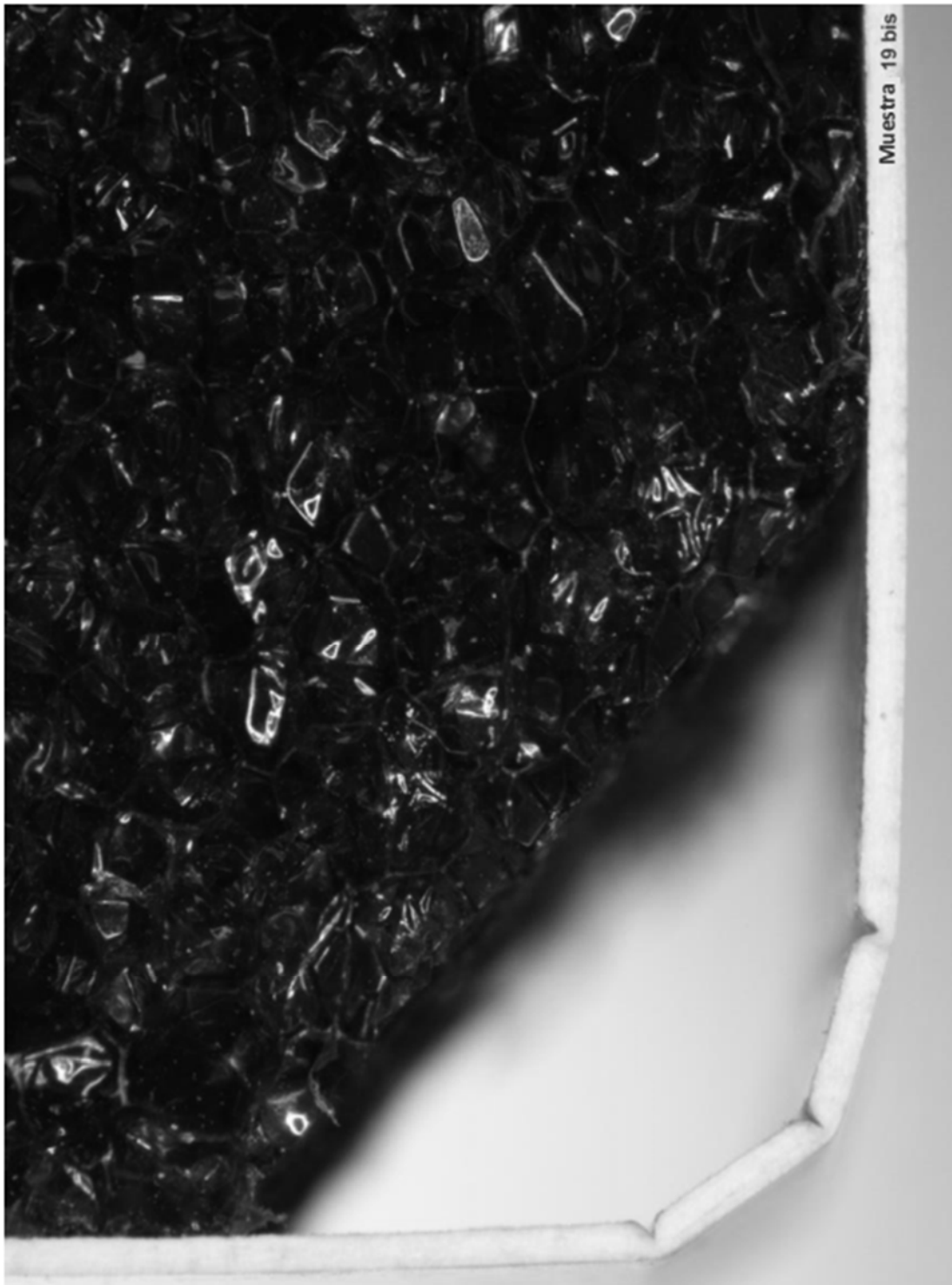


Figura 6 – Ejemplo 3



Figura 7 – Ejemplo 3



Figura 8 – Ejemplo comparativo 1



Figura 9 – Ejemplo comparativo 1



Figura 10 – Ejemplo comparativo 2

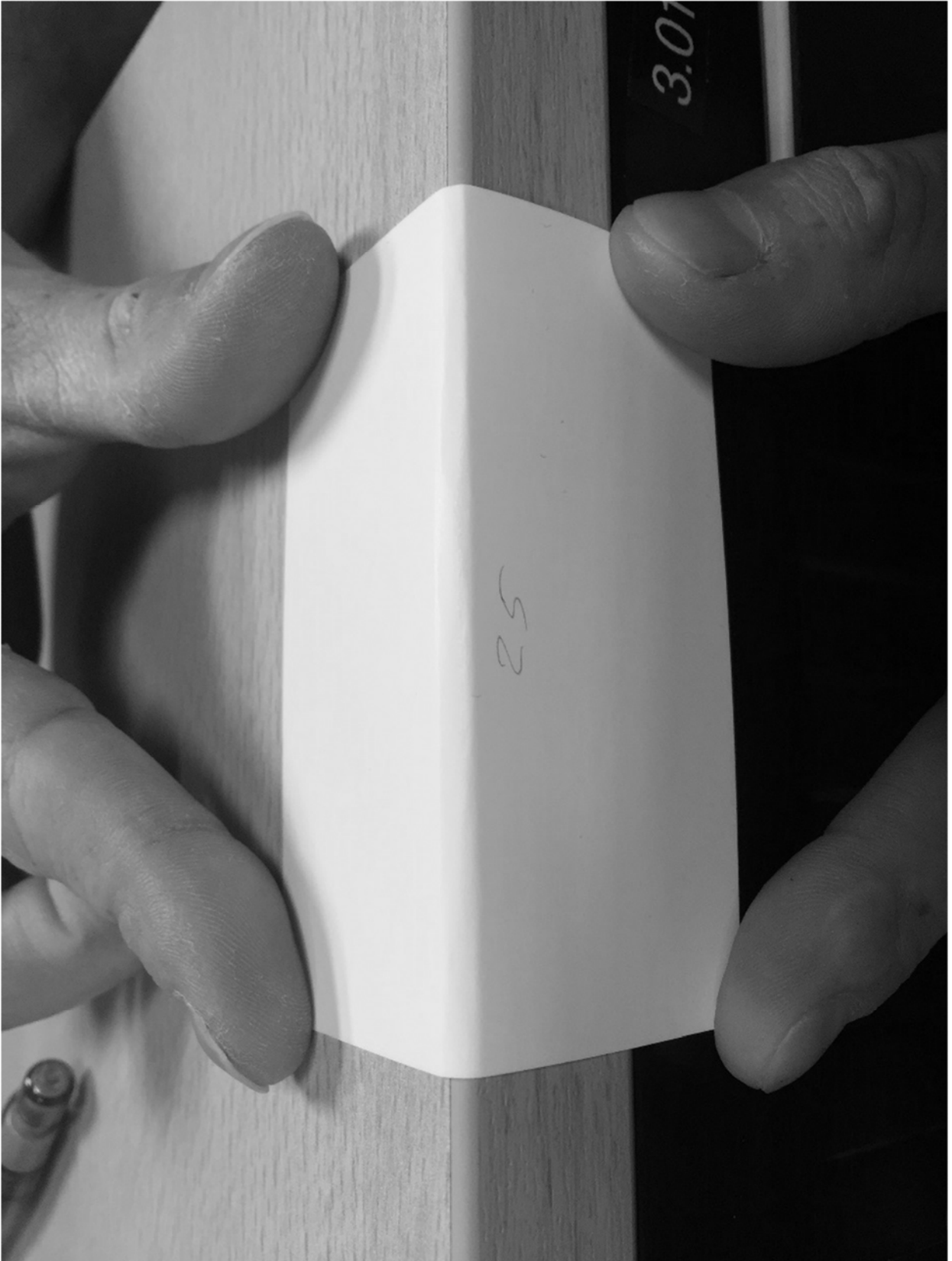


Figura 11 – Ejemplo comparativo 2