

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 265**

51 Int. Cl.:

A24C 5/28 (2006.01)

A24D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2008** **E 08836611 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2207436**

54 Título: **Cigarrillo que tiene extremo de encendido configurado**

30 Prioridad:

05.10.2007 US 868264

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

14.10.2013

73 Titular/es:

**R.J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY (100.0%)
401 NORTH MAIN STREET
WINSTON-SALEM, NC 27101, US**

72 Inventor/es:

**BORSCHKE, AUGUST JOSEPH y
BROWN, BUDDY GENE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 425 265 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

Cigarrillo que tiene extremo de encendido configurado

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 Los aspectos de la presente invención se dirigen a artículos para fumar tales como cigarrillos y, más particularmente, a cigarrillos que tienen extremos de encendido configurados.

Descripción de la técnica relacionada

10 El documento US 2.874.700 describe un cigarrillo que incluye una funda inflamable en una parte extrema, y una cerilla montada sobre una parte extrema del cigarrillo para encender la misma, dicha cerilla incluye un vástago sustancialmente con forma de U a horcajadas en la funda y que tiene sus patas fijadas longitudinalmente a la misma, y una cabeza de encendido sobre la parte intermedia en una relación opuesta espaciada con el extremo adelantado del cigarrillo.

15 Los artículos para fumar populares, tal como los cigarrillos, tienen una estructura con forma de varilla sustancialmente cilíndrica e incluyen una carga, rollo o columna de material fumable, tal como tabaco triturado (p. ej., en forma de relleno cortado), rodeado de un envoltorio de papel formando de ese modo lo que se denomina "varilla fumable" o "varilla de tabaco". Normalmente, un cigarrillo tiene un elemento de filtro cilíndrico alineado con una relación de extremo a extremo con la varilla de tabaco. Típicamente, un elemento de filtro comprende fibras de acetato de celulosa plastificadas que usan triacetina, y las fibras están circunscritas por un material de papel conocido como "envoltorio de tapón" (plug wrap). Un cigarrillo puede incorporar un elemento de filtro que tiene múltiples segmentos, y uno de esos segmentos puede incluir partículas de carbón activado. Véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. n.º 6.537.186 de Veluz, publicación PCT n.º WO 2006/064371 de Banerjee, y la publicación de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2007/0056600 de Coleman III, et al. Típicamente, el elemento de filtro se conecta a un extremo de la varilla de tabaco utilizando un material de envoltorio para circunscribir que se conoce como "papel de extremidad", con el fin de proporcionar el llamado "cigarrillo con filtro". También se ha hecho deseable perforar el material de extremidad y el envoltorio de tapón, con el fin de proporcionar la dilución del humo aspirado de la corriente principal con el aire del ambiente. Se indican unas descripciones de cigarrillos y los diversos componentes de los mismos en Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) (1999) y la solicitud de patente de EE.UU. 11/696.416 de Marshall et al. Normalmente, un artículo para fumar, cilíndrico o con forma de varilla, tal como un cigarrillo, tiene una forma en sección transversal generalmente circular, y cada una entre las caras extremas de boca y de punta de encendido del mismo se extienden virtualmente en perpendicular al eje longitudinal de ese cigarrillo. Un cigarrillo típicamente es empleado por el fumador encendiendo un extremo del mismo y quemando la varilla de tabaco. El fumador recibe entonces aerosol de la corriente principal (p. ej., humo) en su boca al aspirar en el extremo opuesto (p. ej., el extremo de boca o de filtro) del cigarrillo.

35 Se han propuesto varios intentos para alterar los atributos visuales de los cigarrillos. Por ejemplo, se han hecho intentos para alterar el color de los materiales de envoltorio que proporcionan el material de envoltorio de la varilla de tabaco (p. ej., los cigarrillos comercializados bajo el nombre comercial "More" de R. J. Reynolds Tobacco Company poseen unos papeles de envoltorio de varilla de cigarrillo que exhiben un color marrón) y los materiales de extremidad utilizados para conectar la varilla de tabaco al elemento de filtro (p. ej., se han impreso materiales de extremidad o se formado de otro modo para poseer una apariencia de "corcho" y/o poseer por lo menos un anillo que circunscribe). Además, ha habido intentos para alterar la apariencia general de los elementos de filtro de los cigarrillos. Véase, por ejemplo, los tipos de formatos, configuraciones y diseños de elementos de filtro de cigarrillo, indicados en las patentes de EE.UU. n.º 3.396.733 de Allseits et al.; 3.596.663 de Schultz, 4.281.671 de Byrne; 4.508.525 de Berger; 4.637.410 de Luke; 4.646.763 de Nichols; 4.655.736 de Keith; 4.726.385 de Chumney, Jr.; 4.807.809 de Pryor et al.; y 5.025.814 de Raker; y las publicaciones de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2007/0023056 de Cantrell et al. y 2007/0169786 de Li et al.

50 Se han hecho algunos para alterar la naturaleza o el carácter del humo generado por los cigarrillos mediante la colocación de diversos componentes o materiales componentes cerca de los extremos de encendido o las partes de punta de los cigarrillos. En un sentido, un cigarrillo que tiene una varilla de tabaco envuelta con papel puede incluir unos ingredientes (p. ej., sales de amonio o tabacos que tienen niveles de amoniaco relativamente altos) ubicados en su parte de punta que corresponde a su extremo de encendido. Véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. n.º 6.874.508 de Shafer et al. y la publicación de solicitud de patente de EE.UU. n.º 2005/0022829 de Atwell et al. Asimismo, se han hecho intentos para alterar la naturaleza o el carácter del humo mediante la colocación de los componentes cerca del extremo de boca de los cigarrillos. Véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. n.º 3.494,366 a Starbuck et al., titulada "Cigarette Having Heat Sink Means For Removing Impurities From Cigarette Smoke".

55 En otro sentido, ciertos tipos de cigarrillos, tales como los comercializados bajo los nombres comerciales "Premier" y "Eclipse" de R. J. Reynolds Tobacco Company, han incorporado fuentes de carburante combustible (por ejemplo elementos carburantes carbonosos) que generan calor para la producción de un aerosol similar al humo. Véase, por ejemplo, los tipos de artículos para fumar indicados en las patentes de EE.UU. n.º 4.793.365 de Sensabaugb et al.;

5.183.062 de Clearman et al.; y 5.551.451 de Riggs et al.; y las publicaciones de solicitud de patente de EE.UU. nº 2007/0023056 de Cantrell et al.; 2007/0215167 de Crooks et al; y 2007/0215168 de Banerjee et al. El documento RU 2 085 094 C1 describe un soporte de tabaco prefabricado. Una o ambas superficies extremas del soporte de tabaco son mayores en comparación con una superficie transversal de un área en sección o superficie en sección o están inclinadas respecto a un eje longitudinal del soporte de tabaco.

Sería deseable proporcionar una manera o método para permitir la alteración de la composición general del aerosol de la corriente principal generada por un cigarrillo.

Breve compendio de la invención

La presente invención está relacionada con artículos para fumar, y, en particular, con artículos para fumar con forma generalmente de varilla, tales como los cigarrillos. Cada artículo para fumar comprende una punta o extremo de encendido (es decir, un extremo aguas arriba), y un extremo de boca (es decir, un extremo aguas abajo). En un sentido, el artículo para fumar puede incluir un sistema de generación de aerosol que incluye (i) un segmento de generación de calor (p. ej., una fuente corta de calor que comprende un material combustible, tal como un material carbonoso) situado en el extremo aguas arriba, y (ii) una región o segmento de generación de aerosol ubicada aguas abajo del segmento de generación de calor. En otro sentido, el artículo para fumar puede incluir material fumable (p. ej., un rollo de tabaco en forma de relleno cortado) envuelto en un envoltorio de papel que circunscribe, formando de ese modo una varilla de tabaco. La punta o extremo de encendido del artículo para fumar está configurado de tal manera que toda la cara frontal o aguas arriba del mismo no se encuentra en un plano que es generalmente perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar. Por ejemplo, para una varilla de artículo para fumar con forma cilíndrica que tiene una forma en sección transversal circular, la cara aguas arriba (es decir, la cara frontal) del artículo para fumar puede asemejarse a una elipse en su apariencia general, y no asemejarse a un círculo, cuando se ve con un ángulo generalmente perpendicular al plano nominal de la cara frontal. En una realización por ejemplo, la cara frontal (es decir, superficie extrema expuesta) del extremo de encendido del artículo para fumar puede estar a lo largo de un plano frontal (p. ej., un plano generalmente llano, tal como puede proporcionarse cortando o formando de otro modo el extremo de encendido del artículo para fumar en una línea esencialmente recta) que se coloca por lo menos a aproximadamente 30° y a menudo a por lo menos aproximadamente 40° con respecto al eje longitudinal de ese artículo para fumar; y hasta a aproximadamente 70°, y a menudo hasta a aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del artículo para fumar. Como alternativa, la cara frontal del artículo para fumar puede encontrarse en un plano algo curvo (p. ej., en una configuración de tipo parabólico, de una manera convexa o cóncava, en la que el perfil lateral de la cara frontal es parte del contorno de tipo parabólico), en donde la cara frontal algo curvada se encuentra nominalmente a lo largo de un plano frontal que está por lo menos a aproximadamente 30° y a menudo por lo menos a aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal de ese artículo para fumar; y hasta a aproximadamente 70° y a menudo hasta a aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del artículo para fumar. Para algunas realizaciones, la cara frontal se puede configurar para poseer una forma y apariencia relativamente llanas; sin embargo, si se desea, la cara frontal se puede configurar para tener una apariencia un tanto áspera o lo que se podría caracterizar como serrada.

En otro aspecto, la presente invención está relacionada con una manera o método para alterar la naturaleza o el carácter global del aerosol de la corriente principal generado por un artículo para fumar. Como tal, la naturaleza química del aerosol de la corriente principal generado por un artículo para fumar puede ser alterada proporcionando una punta o extremo de encendido que no se encuentra totalmente en un plano que es generalmente perpendicular al eje longitudinal de ese artículo para fumar.

Unos aspectos de la presente invención abordan de este modo las necesidades identificadas anteriormente y proporcionan ventajas significativas como se menciona aún más en esta memoria. En particular, por lo menos un constituyente de humo seleccionado del grupo que consiste de alquitrán, nicotina y monóxido de carbono se reduce en por lo menos un 20% en promedio en una secuencia de por lo menos las 4 primeras bocanadas del artículo para fumar fumado en condiciones de fumado FTC en comparación con un artículo para fumar de idéntica composición que tenga una cara extrema expuesta en un plano perpendicular al eje longitudinal. En una realización, la reducción constituyente del humo es por lo menos un 30% en promedio.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

Habiendo descrito de este modo la invención en términos generales, ahora se hará referencia a los dibujos acompañantes, que no necesariamente están dibujados a escala, y en donde:

La FIG. 1 es una vista longitudinal en sección transversal de una realización de un artículo para fumar representativo de la presente descripción.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar del tipo mostrado en la FIG. 1.

Las FIGS. 3 a 7 son unas vistas longitudinales en sección transversal de varias realizaciones de artículos para fumar representativos de la presente descripción.

La FIG. 8 es una vista longitudinal en sección transversal de otra realización de un artículo para fumar representativo de la presente descripción.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar del tipo mostrado en la FIG. 8.

5 Las FIGS. 10 a 15 son unas vistas longitudinales en sección transversal de varias realizaciones de artículos para fumar representativos de la presente descripción.

Descripción detallada de la invención

10 Ahora se describirá la presente invención con más detalle en lo sucesivo haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los que se muestran algunos aspectos de la invención pero no todos. De hecho, la presente invención se puede plasmar de muchas formas diferentes y no se debe interpretar como limitada a los aspectos indicados en la presente memoria; más bien, estos aspectos se proporcionan de modo que esta descripción satisfaga los requisitos legales aplicables. En todo momento los números similares se refieren a elementos similares.

15 Haciendo referencia a la FIG. 1, se muestra un artículo para fumar 10 en forma de un cigarrillo y que posee ciertos componentes representativos de un artículo para fumar de la presente descripción. El cigarrillo 10 incluye una varilla generalmente cilíndrica 12 de una carga o rollo de material fumable de relleno 14, contenido en un material de envoltorio que circunscribe 16. La varilla 12 se denomina convencionalmente como "varilla de tabaco". Las típicas varillas de tabaco tienen longitudes máximas de aproximadamente 45 mm a aproximadamente 85 mm, a menudo de aproximadamente 50 mm a aproximadamente 80 mm, y con frecuencia de aproximadamente 55 mm a aproximadamente 75 mm. Los extremos de la varilla de tabaco 12 están abiertos para exponer el material de relleno fumable. El cigarrillo 10 se muestra como que tiene una banda opcional 22 (p. ej., un revestimiento impreso que incluye un agente formador de película, tal como almidón, etilcelulosa o alginato de sodio) aplicado al material de envoltorio 16, y esa banda circunscribe a la varilla de cigarrillo en una dirección transversal al eje longitudinal del cigarrillo. Es decir, la banda 22 proporciona una región en sección transversal respecto al eje longitudinal del cigarrillo. La banda 22 se puede imprimir en la superficie interior del material de envoltorio 16 (es decir, mirando al material de relleno fumable), o por lo menos preferiblemente en la superficie exterior del material de envoltorio. A pesar de que el cigarrillo puede poseer un material de envoltorio que tiene una banda opcional, el cigarrillo también puede poseer material de envoltorio que tiene bandas opcionales espaciadas en una cantidad de dos, tres, o más.

20 En un extremo de la varilla de tabaco 12 está el extremo de encendido 18, y en el extremo 20 de boca se coloca un elemento de filtro 26. El elemento de filtro 26 está colocado adyacente a un extremo de la varilla de tabaco 12 de tal manera que el elemento de filtro y la varilla de tabaco estén axialmente alineados con una relación de extremo a extremo, preferiblemente topando entre sí. El elemento de filtro 26 puede tener una forma generalmente cilíndrica, y el diámetro del mismo puede ser esencialmente igual al diámetro de la varilla de tabaco. Los extremos del elemento de filtro 26 permiten el paso de aire y de humo a través del mismo. El elemento de filtro 26 está circunscrito a lo largo de su circunferencia exterior o periferia longitudinal por una capa de envoltorio de tapón 28.

35 Un artículo para fumar ventilado o diluido con aire puede estar provisto de unos medios opcionales de dilución con aire, tales como una serie de perforaciones 30, cada una de las cuales se extiende a través del material externo de extremidad 32 y de envoltura interna de tapón 28. Las perforaciones opcionales 30 pueden hacerse mediante diversas técnicas conocidas a los expertos en la técnica, tales como técnicas de perforación láser. Como alternativa, se pueden utilizar las llamadas técnicas de dilución con aire fuera de línea (p. ej. mediante el uso de envoltorio de tapón de papel poroso y papel de extremidad perforado de antemano). Para los cigarrillos que están diluidos con aire o ventilados, la cantidad o el grado de dilución con aire o ventilación puede variar. Con frecuencia, la cantidad de dilución con aire para un cigarrillo diluido con aire es superior a aproximadamente un 10 por ciento, generalmente es mayor de aproximadamente el 20 por ciento, a menudo es superior a aproximadamente el 30 por ciento, y a veces es superior a aproximadamente el 40 por ciento. Típicamente, el nivel superior de dilución con aire para un cigarrillo diluido con aire es inferior a aproximadamente el 80 por ciento, y a menudo es inferior a aproximadamente el 70 por ciento. Tal como se emplea en esta memoria, el término "dilución con aire" es la proporción (expresada como porcentaje) del volumen de aire aspirado a través de los medios de dilución con aire con el volumen total del aire y humo aspirados a través del cigarrillo y que sale por la parte extrema de boca del cigarrillo.

40 En el extremo de encendido 18, la varilla de tabaco 12 tiene una cara extrema aguas arriba 24 (a las que también se hace referencia como cara frontal) que forma un plano que se encuentra totalmente en un ángulo relativo al eje longitudinal 40 del cigarrillo. Es decir, ninguna parte de la cara aguas arriba se encuentra en un plano que es esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo. Típicamente, la cara frontal de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal (p. ej., un plano generalmente llano, tal como puede proporcionarse cortando o formando de otro modo el extremo de encendido del cigarrillo en una línea esencialmente recta) que se coloca por lo menos a aproximadamente 30° y a menudo a por lo menos aproximadamente 40° con respecto al eje longitudinal de ese cigarrillo; y hasta a aproximadamente 70°, y a menudo hasta a aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del cigarrillo. Por ejemplo, la cara frontal de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal que está colocado en un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° con respecto al eje longitudinal del cigarrillo, a diferencia de un ángulo de aproximadamente 90° para un tipo tradicional de cigarrillo.

Como alternativa, la cara aguas arriba 24 puede tener una configuración plana de tal manera que para una varilla de tabaco generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 17 mm a aproximadamente 27 mm, lo más preferiblemente de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 42 del material de envoltorio se extiende por lo menos aproximadamente 5 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 7 mm más allá de la punta extrema opuesta 44 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal de esa varilla que tabaco. Opcionalmente, la punta extrema 42 del material de envoltorio se extiende hasta aproximadamente 15 mm, a menudo a aproximadamente 13 mm más allá de la punta extrema 44 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de esa varilla de tabaco; en oposición a la falta de diferencia de longitud de las puntas extremas para el material de envoltorio de un cigarrillo tradicional con una cara frontal perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo.

Haciendo referencia a la FIG. 2, se muestra una vista en perspectiva de un cigarrillo 10 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo mostrado en la FIG. 1, que tiene un extremo de encendido 18 y un extremo 20 de boca. El extremo de encendido 18 del cigarrillo se muestra como que tiene una cara aguas arriba 24 en un plano que no es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo 40. Como tal, para una varilla cilíndrica de tabaco que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, la cara expuesta 24, o cara de encendido, de esa varilla de tabaco parece tener una forma que, cuando se mira perpendicularmente al plano de la cara frontal, generalmente es de naturaleza elíptica; a diferencia de un extremo expuesto generalmente circular de un cigarrillo tradicional.

Haciendo referencia a la FIG. 3, se muestra un cigarrillo 310 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 10 mostrado en la FIG. 1. Sin embargo, en vez de formar un plano esencialmente llano, la cara frontal 324 del cigarrillo es de naturaleza algo curva (p. ej., de una manera que podría caracterizarse como algo parabólica o de naturaleza de otro modo no lineal). Como se muestra, toda la cara frontal 324 de la varilla de cigarrillo es curva hacia la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo cóncava. La cara frontal 324 del cigarrillo está configurada nominalmente a lo largo de un plano 350 (tal como el plano que se extiende entre la punta extrema más larga 342 y la punta extrema opuesta más corta 344 del cigarrillo) por lo menos aproximadamente 30°, y a menudo por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal 340 de ese cigarrillo, y hasta aproximadamente 70°, y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal 340 del cigarrillo. Por ejemplo, la cara frontal 324 de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal que nominalmente está colocado en un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° con respecto al eje longitudinal del cigarrillo, a diferencia de un ángulo de aproximadamente 90° para un tipo tradicional de cigarrillo.

Como alternativa, la cara aguas arriba 324 puede tener una configuración curvada de manera cóncava de tal manera que, por ejemplo, para una varilla cilíndrica de tabaco que tiene una circunferencia de aproximadamente 17 mm a aproximadamente 27 mm, lo más preferiblemente de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 342 del material de envoltorio se extiende por lo menos aproximadamente 5 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 7 mm más allá de la punta extrema opuesta 344 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciadas 180°) de la cara frontal de esa varilla de tabaco, mientras que la punta extrema del material de envoltorio se extiende hasta aproximadamente 15 mm, a menudo hasta aproximadamente 13 mm más allá de la punta extrema opuesta de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal de esa varilla de tabaco; en oposición a la esencialmente falta de diferencia para las puntas extremas de material de envoltorio de un cigarrillo tradicional. Como tal, para una varilla cilíndrica de tabaco que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o cara de encendido, de esa varilla de tabaco parece tener una forma que, cuando se mira desde el extremo perpendicularmente al plano nominal 350, generalmente es de naturaleza elíptica; a diferencia de un extremo expuesto con forma generalmente circular para un cigarrillo tradicional.

Haciendo referencia a la FIG. 4, se muestra un cigarrillo 410 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 310 mostrado en la FIG. 3. Sin embargo, para la realización mostrada en la FIG. 4, toda la cara frontal 424 de la varilla de tabaco 412 puede ser curva hacia afuera desde la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo convexa. En otras palabras, la cara frontal 424 tiene una superficie curvada de manera convexa que se extiende hacia fuera más allá del plano nominal que se encuentra entre la punta extrema más larga 442 del material de envoltorio 416 y la punta extrema opuesta más corta 444 del material de envoltorio, cuando el plano nominal no es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo 410. Preferiblemente, el plano nominal 450 está a por lo menos 30° o por lo menos 40° del eje longitudinal 440 del cigarrillo y no más de 70°, no más de 60° o no más de 50° del eje longitudinal 440 del cigarrillo.

Haciendo referencia a la FIG. 5, se muestra un cigarrillo 510 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 10 mostrado en la FIG. 1. Sin embargo, en vez de en toda la cara frontal del cigarrillo que forma un plano que no es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo, una parte 536 de la cara frontal 524 del cigarrillo se encuentra en un plano que es virtualmente perpendicular al eje longitudinal 540 del cigarrillo y una parte 534 de la cara frontal 524 del cigarrillo se encuentra en un plano que no es perpendicular al eje longitudinal 540 del cigarrillo. Preferiblemente la parte no perpendicular 534 es contigua con la parte perpendicular 536. Sin embargo, las dos partes 534 y 536 pueden unirse en una región fronteriza 538. La región fronteriza 538 puede comprender indistintamente una orilla afilada (como se muestra), una superficie generalmente curvada o una superficie generalmente plana. Lo más preferiblemente, el área superficial expuesta de la parte 534 de cara frontal del cigarrillo que forma un plano generalmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo es menor que el área superficial expuesta de la parte 524 de cara frontal que forma un plano que no es perpendicular (o angulado) respecto al eje longitudinal del cigarrillo. La

5 cara frontal angulada 534 del cigarrillo está configurada nominalmente en un plano a por lo menos aproximadamente 30°, y, a menudo, por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal de ese cigarrillo; y hasta aproximadamente 70°, y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal 540 del cigarrillo. Por ejemplo, una parte 534 de la cara frontal 524 de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal que nominalmente está colocado en un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° con respecto al eje 540 longitudinal del cigarrillo, a diferencia de un ángulo de aproximadamente 90° para la otra parte 536 de cara frontal de ese cigarrillo.

10 Como alternativa, la cara aguas arriba 524 puede tener una configuración de múltiples planos o múltiples facetas de tal manera que, por ejemplo, para una varilla de tabaco generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 17 mm a aproximadamente 27 mm, lo más preferiblemente de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 542 del material de envoltorio 516 se extiende por lo menos aproximadamente 3 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 5 mm más allá de la punta extrema opuesta 544 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal 524 de esa varilla que tabaco. Preferiblemente, la punta extrema 542 del material de envoltorio típicamente se extiende no más de aproximadamente 15 mm, a menudo no más de aproximadamente 10 mm, más allá de la punta extrema opuesta 544 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal 524 de esa varilla de tabaco. Como tal, para una varilla de tabaco cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o la cara de encendido 524, de esa varilla de tabaco parece tener una forma, cuando se mira desde el extremo, que es parcialmente de naturaleza generalmente circular y parcialmente de naturaleza generalmente elíptica. Preferiblemente, cuando se mira desde el extremo perpendicularmente al plano formado por la cara frontal angulada 534, el extremo expuesto 524 aparece compuesto de dos secciones de elipses con forma diferente.

15 Haciendo referencia a la FIG. 6, se muestra un cigarrillo 610 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 510 mostrado en la FIG. 5. Sin embargo, la cara angulada 634, en vez de formar un plano esencialmente llano, es de naturaleza algo curvada. Como se muestra, una parte 636 de la cara frontal 624 es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo y una parte 634 de la cara frontal 624 de la varilla de cigarrillo es curvada hacia la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo cóncava. Como alternativa, para una realización no mostrada, esa parte curvada de la cara frontal de la varilla de tabaco puede ser curvada hacia afuera desde la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo convexa. Preferiblemente la parte no perpendicular 634 es contigua con la parte perpendicular 636. Sin embargo, las dos partes 634 y 636 pueden unirse en una región fronteriza 638. La región fronteriza 638 puede comprender indistintamente una orilla afilada (como se muestra), una superficie generalmente curvada o una superficie generalmente plana. Lo más preferiblemente, el área expuesta de la parte 636 de cara frontal del cigarrillo que forma un plano generalmente perpendicular al eje longitudinal 640 del cigarrillo es menor que el área expuesta de la parte 634 de cara frontal que se encuentra a lo largo de un plano nominal que no es perpendicular (o angulado) respecto al eje longitudinal 640 del cigarrillo. El plano nominal 650 es ese plano definido por (1) la punta extrema más corta 644 del material de envoltorio, y (2) la unión entre la parte curvada 634 de la cara frontal 624 y la parte perpendicular 636 de la cara frontal, o cuando la unión no es fácilmente discernible o no está presente, entonces en la orilla de la parte 634 de cara curvada más alejada de la punta extrema más corta. La cara frontal angulada 634 del cigarrillo está configurada nominalmente a lo largo de un plano 650 colocado por lo menos aproximadamente 30° y a menudo por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal de ese cigarrillo; y hasta aproximadamente 70° y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal 640 del cigarrillo. Por ejemplo, la parte curvada 634 de la cara frontal de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano que nominalmente está colocado en un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° con respecto al eje longitudinal del cigarrillo, a diferencia de un ángulo de aproximadamente 90° para la otra parte 636 de cara frontal de ese cigarrillo.

20 Como alternativa, la cara aguas arriba 624 puede tener una configuración de múltiples superficies que se encuentra nominalmente a lo largo de múltiples planos diferentes de tal manera que, por ejemplo, para una varilla de tabaco generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 17 mm a aproximadamente 27 mm, más preferiblemente de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 642 del material de envoltorio se extiende por lo menos aproximadamente 3 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 5 mm más allá de la punta extrema opuesta 644 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal 624 de esa varilla que tabaco. Preferiblemente, la punta extrema 642 del material de envoltorio no se extiende más de aproximadamente 15 mm, a menudo no más de aproximadamente 10 mm, más allá de la punta extrema opuesta 644 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal 624 de esa varilla de tabaco. Como tal, para una varilla de tabaco cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o la cara de encendido, de esa varilla de tabaco parece tener una forma, cuando se mira desde el extremo, que es parcialmente de naturaleza generalmente circular y parcialmente de naturaleza generalmente elíptica. Preferiblemente, cuando se ve desde el extremo perpendicularmente al plano nominal a lo largo del que se encuentra la parte curvada 634 de cara frontal, el extremo expuesto 624 aparece compuesto de dos secciones de elipses con forma diferente que pueden tener una forma irregular dependiendo de la curvatura de la parte 634 de cara frontal.

25 Haciendo referencia a la FIG. 7, se muestra un cigarrillo 710 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 10 mostrado en la FIG. 1. Sin embargo, para la realización mostrada en la FIG. 7, la cara frontal angulada 724 puede configurarse para poseer una apariencia un tanto áspera, irregular o serrada, a diferencia de una forma y apariencia

relativamente planas. Por ejemplo, el extremo de encendido 718 del material de envoltorio 716 puede tener, en lugar de una apariencia de corte recto o suave, la apariencia en una orilla 746 cuando se mira transversal que se asemeja a la de una hoja de dientes de sierra, una onda cuadrada, un tipo de apariencia ondulado o escalonado, un tipo de apariencia triturado u otro tipo de apariencia áspero o serrado. Si se desea, las diversas realizaciones descritos con referencia a las FIGS. 3 a 6 también se pueden configurar para poseer un tipo de apariencia un tanto áspera o serrada en el extremo de encendido.

Como alternativa, en lugar de cigarrillos de varillas de tabaco compuestas en su totalidad de relleno cortado fumable de tabaco, los cigarrillos del tipo indicado en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2007/0023056 de Cantrell et al. pueden tener segmentos fumables de extremo de encendido que están modificados de la manera indicada antes con referencia a la FIG. 1 a 7.

En uso, los cigarrillos del tipo descrito con referencia a las FIGS. 1 a 7, se pueden utilizar de la siguiente manera. Típicamente, el fumador enciende el extremo de encendido del cigarrillo utilizando una cerilla o mechero de tipo llama, por ejemplo, utilizando los tipos de técnica indicados en la patente de EE.UU. nº 6.874.508 de Shafer et al. Como alternativa, el cigarrillo se puede encender utilizando un tipo de dispositivo de calentamiento de elemento de resistencia eléctrica, tal como un mechero de automóvil. Si se desea, el cigarrillo se puede colocar de forma relativa a la llama de la cerilla o el mechero de modo que el material fumable expuesto del extremo de encendido de la varilla de tabaco mire a la llama. Como alternativa, si se desea, el cigarrillo se puede colocar de forma relativa a la llama de una cerilla o un mechero de modo que el material fumable expuesto del extremo de encendido de la varilla de tabaco no mire a la llama, sino que en cambio el material de envoltorio de la varilla de tabaco cerca del extremo de encendido del cigarrillo mira a la llama. Si se desea, el material fumable expuesto del extremo de encendido de la varilla de tabaco puede colocarse durante el encendido hacia abajo, hacia arriba o a un lado; y en cada una de tales situaciones, la punta de la llama de la cerilla o el mechero se puede colocar ligeramente por debajo del extremo de encendido. Después de haber sido encendido, el cigarrillo se puede fumar de una manera esencialmente normal.

Haciendo referencia a la FIG. 8, se muestra un artículo para fumar representativo 810, en forma de un cigarrillo, en una vista longitudinal en sección transversal. Ese cigarrillo representativo 810 incluye un segmento 860 de generación de calor situado en el extremo de encendido 818, un segmento de filtro 826 situado en el extremo 820 de boca, un segmento 870 de formación de aerosol situado adyacente al segmento de generación de calor, y el segmento 880 que contiene tabaco situado adyacente al segmento de filtro 826. Si se desea, el segmento 880 que contiene tabaco puede ser un segmento de múltiples componentes que se ha combinado para formar una pieza de un solo componente. Las composiciones, formatos, disposiciones y dimensiones de los diversos segmentos del artículo para fumar 810 pueden ser generalmente similares a las que se incorporan dentro de los cigarrillos comercializados bajo el nombre comercial "Eclipse" de R. J. Reynolds Tobacco Company. El segmento 155 que contiene tabaco puede incluir tabaco y/o material que genera sabor a tabaco 814 (p. ej., relleno cortado de tabaco, relleno cortado de tabaco procesado, material de tiras de tabaco, banda reunida de material de tabaco reconstituido, o similares). Ese segmento puede poseer un envoltura que circunscribe 816, tal como un material de envoltorio de papel. Véase también, los tipos de formatos, configuraciones y componentes de cigarrillos indicados en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2007/0215167 de Crooks et al.

En el extremo de encendido 818, el cigarrillo 810 puede poseer por lo menos una capa exterior de material de envoltorio 802 que se superpone a una región de aislamiento 804, que a su vez se superpone a un elemento carburante 806 (p. ej., un elemento carburante combustible carbonoso). Véase, por ejemplo, los tipos de elemento carburante y componentes de extremo de encendido y las configuraciones indicadas en la patente de EE.UU. nº 5.065.776 de Lawson et al. y la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2007/0215167 de Crooks et al. Típicamente, una región extrema representativa de encendido 818 tiene una longitud de por lo menos aproximadamente 10 mm, y a menudo por lo menos aproximadamente 15 mm, pero inferior a aproximadamente 30 mm, a menudo menos de aproximadamente 25 mm, con frecuencia menos de aproximadamente 20 mm. El elemento carburante 806 tiene una cara extrema aguas arriba 834 que forma un plano que se encuentra con un ángulo respecto al eje longitudinal 840 del cigarrillo 810. Es decir, ninguna parte de la cara aguas arriba del cigarrillo se encuentra en un plano que es esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo. Típicamente, la cara frontal 824 de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal (p. ej., un plano generalmente llano, tal como puede proporcionarse cortando o formando de otro modo la región de encendido del cigarrillo en una línea esencialmente recta) que se coloca por lo menos a aproximadamente 30° y a menudo a por lo menos aproximadamente 40° con respecto al eje longitudinal 840 de ese cigarrillo; y hasta a aproximadamente 70°, y a menudo hasta a aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del cigarrillo. Por ejemplo, la cara frontal 824 de la varilla de tabaco se encuentra a lo largo de un plano frontal que está colocado con un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° respecto al eje longitudinal del cigarrillo.

Como alternativa, la cara frontal 824 puede tener una configuración plana de tal manera que para un cigarrillo generalmente cilíndrico que tiene una circunferencia de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 842 del material de envoltorio 816 se extiende por lo menos aproximadamente 5 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 7 mm más allá de la punta extrema opuesta 844 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal 824 de esa varilla de cigarrillo. Preferiblemente, la punta extrema 842 del material de envoltorio no se extiende más de aproximadamente 15 mm, a menudo no más de aproximadamente 13 mm, más allá de la punta extrema opuesta 844 de ese material de envoltorio en el lado

opuesto de la cara frontal de esa varilla de cigarrillo. Como tal, para una varilla de tabaco cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o la cara de encendido, de esa varilla de cigarrillo (es decir, como es proporcionada, por ejemplo por materiales de envoltorio, aislamiento y elemento carburante formado) parece tener una forma que, cuando se ve perpendicularmente a la cara frontal, generalmente es de naturaleza elíptica.

Haciendo referencia a la FIG. 9, se muestra una vista en perspectiva de un cigarrillo 910 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 810 mostrado en la FIG. 8. Se muestra el extremo de encendido angulado 918 del cigarrillo. Como tal, para una varilla de tabaco cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto 924, y particularmente el extremo expuesto 934 del elemento carburante, de esa varilla de tabaco parece tener una forma que, cuando se mira perpendicularmente al plano de la cara frontal 924, generalmente es de naturaleza elíptica; a diferencia de un extremo expuesto generalmente circular de un cigarrillo tradicional.

Haciendo referencia a la FIG. 10, se muestra un cigarrillo 1010 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 910 mostrado en la FIG. 8. Sin embargo, en vez de formar una superficie esencialmente plana, la cara frontal 1024 del cigarrillo 1010 es de naturaleza algo curva. Como se muestra en la FIG. 10, toda la cara frontal 1024 de la varilla de cigarrillo 1010 es curva hacia la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo cóncava. La cara frontal 1024 del cigarrillo está configurada nominalmente a lo largo de un plano 1050 en una posición a por lo menos aproximadamente 30°, y, a menudo, por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal 1040 de ese cigarrillo; y hasta aproximadamente 70°, y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del cigarrillo. Por ejemplo, la cara frontal 1024 de la varilla de cigarrillo se encuentra a lo largo de un plano frontal 1050 que nominalmente está colocado con un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° respecto al eje longitudinal 1040 del cigarrillo.

Como alternativa, la cara aguas arriba 1024 puede tener una configuración curvada de manera cóncava de tal manera que, por ejemplo, para una varilla de cigarrillo generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 1042 del material de envoltorio 1016 se extiende por lo menos aproximadamente 5 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 7 mm más allá de la punta extrema opuesta 1044 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara aguas arriba 1024 de esa varilla de cigarrillo. Preferiblemente, la punta extrema 1042 del material de envoltorio se extiende hasta aproximadamente 15 mm, a menudo hasta aproximadamente 13 mm más allá de la punta extrema opuesta 1044 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal 1024 de esa varilla. Como tal, para una varilla de cigarrillo cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o cara de encendido, de esa varilla parece tener una forma que, cuando se mira desde el extremo perpendicularmente a ese plano nominal, parece generalmente de naturaleza elíptica; a diferencia de un extremo expuesto con forma generalmente circular.

Haciendo referencia a la FIG. 11, se muestra un cigarrillo 1110 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 1010 mostrado en la FIG. 10. Sin embargo, para esa realización, toda la cara frontal 1124 de la varilla de tabaco puede ser curva hacia afuera desde la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo convexa.

Haciendo referencia a la FIG. 12, se muestra un cigarrillo 1210 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 810 mostrado en la FIG. 8. Sin embargo, en vez de en toda la cara frontal del cigarrillo que forma un plano que no es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo, una parte 1036 de la cara frontal 1024 del elemento carburante 1006 del cigarrillo se encuentra en un plano que es virtualmente perpendicular al eje longitudinal 1040 del cigarrillo y una parte 1034 de la cara frontal 1024 del elemento carburante 1006 se encuentran en un plano que no es perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo. La cara frontal angulada 1034 del cigarrillo está configurada nominalmente en un plano en una posición a por lo menos aproximadamente 30° y a menudo por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal de ese cigarrillo; y hasta aproximadamente 70° y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del cigarrillo. Por ejemplo, una parte 1034 de la cara frontal del elemento carburante se encuentra a lo largo de un plano frontal que nominalmente está colocado con un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° respecto al eje longitudinal del cigarrillo.

Como alternativa, la cara aguas arriba 1024 puede tener una configuración de múltiples planos o múltiples facetas de tal manera que, por ejemplo, para una varilla de cigarrillo generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 1042 del material de envoltorio 1016 se extiende por lo menos aproximadamente 3 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 5 mm más allá de la punta extrema opuesta 1044 de ese material de envoltorio en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal de esa varilla que tabaco. Preferiblemente, la punta extrema más larga 1042 del material de envoltorio se extiende hasta aproximadamente 15 mm, a menudo hasta aproximadamente 10 mm más allá de la punta extrema más corta 1044 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal de esa varilla de cigarrillo. Como tal, para una varilla de cigarrillo cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o cara de encendido, de esa varilla de cigarrillo (y, en particular, la cara de encendido del elemento carburante) parece tener una forma que, cuando se ve perpendicularmente a las partes 1036 y 1034 de cara frontal, es parcialmente de naturaleza generalmente circular y parcialmente de naturaleza generalmente elíptica, respectivamente.

Haciendo referencia a la FIG. 13, se muestra un cigarrillo 1310 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 1210 mostrado en la FIG. 12. Sin embargo, la cara angulada, en vez de formar un plano esencialmente llano, es de naturaleza algo curvada. Como se muestra en la FIG. 13, una parte 1334 de la cara frontal 1324 de la varilla de cigarrillo es curva hacia la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo cóncava. Sin embargo, para una realización no mostrada, esa parte cóncava de la cara frontal de la varilla de tabaco puede ser como alternativa curvada hacia afuera desde la varilla de una manera que se puede caracterizar como de naturaleza algo convexa. Lo más preferiblemente, el área expuesta de la parte 1336 de cara frontal del cigarrillo que forma un plano generalmente perpendicular al eje longitudinal 1340 del cigarrillo es menor que el área expuesta de la parte 1334 de cara frontal que se encuentra nominalmente a lo largo de un plano 1350 que no es perpendicular (o angulado) respecto al eje longitudinal del cigarrillo. La cara frontal angulada del cigarrillo está configurada nominalmente en una posición a por lo menos aproximadamente 30° y a menudo por lo menos aproximadamente 40° respecto al eje longitudinal 1340 de ese cigarrillo; y hasta aproximadamente 70° y a menudo hasta aproximadamente 60° respecto al eje longitudinal del cigarrillo. Por ejemplo, la cara frontal de la varilla de cigarrillo nominalmente se encuentra a lo largo de un plano frontal 1350 que está colocado con un ángulo de aproximadamente 40° a aproximadamente 50° respecto al eje longitudinal 1340 del cigarrillo.

Como alternativa, la cara aguas arriba 1324 puede tener una configuración de múltiples superficies que se encuentra nominalmente a lo largo de múltiples planos diferentes de tal manera que, por ejemplo, para una varilla de cigarrillo generalmente cilíndrica que tiene una circunferencia de aproximadamente 22 mm a aproximadamente 25 mm, una punta extrema 1342 del material de envoltorio se extiende por lo menos aproximadamente 3 mm, a menudo por lo menos aproximadamente 5 mm más allá de la punta extrema opuesta 1344 de ese material de envoltorio 1316 en el lado opuesto (es decir, espaciados 180°) de la cara frontal 1324 de esa varilla. Preferiblemente, la punta extrema 1342 del material de envoltorio se extiende hasta aproximadamente 15 mm, a menudo hasta aproximadamente 10 mm, más allá de la punta extrema opuesta 1344 de ese material de envoltorio en el lado opuesto de la cara frontal 1324 de esa varilla. Como tal, para una varilla de cigarrillo cilíndrica que tiene una forma en sección transversal generalmente circular, el extremo expuesto, o cara de encendido, de esa varilla de cigarrillo (y, en particular, la cara de encendido del elemento carburante) parece tener una forma que, cuando se ve perpendicularmente a las partes 1334 y 1336 de cara frontal, es parcialmente de naturaleza generalmente elíptica y parcialmente de naturaleza generalmente circular, respectivamente.

Haciendo referencia a la FIG. 14, se muestra un cigarrillo 1410 que es similar en muchos sentidos al cigarrillo 810 mostrado en la FIG. 8. Sin embargo, para la realización de la FIG. 14, la cara frontal 1424 puede configurarse para poseer una apariencia un tanto áspera, irregular o serrada, a diferencia de una forma y apariencia relativamente plana. Por ejemplo, la orilla 1446 del extremo de encendido 1418 del material de envoltorio puede tener, en lugar de una apariencia de corte recto o suave, una apariencia que se asemeja a la de una hoja de dientes de sierra, una onda cuadrada, un tipo de apariencia ondulado o escalonado, un tipo de apariencia triturado u otro tipo de apariencia áspero o serrado. Si se desea, las diversas realizaciones descritas con referencia a las FIGS. 10 a 13, también se pueden configurar para poseer un tipo de apariencia algo áspera o serrada en el extremo de encendido de particular interés para esta realización son los cigarrillos que poseen elementos carburantes que pueden poseer superficies extremas de encendido que miran hacia fuera que son de naturaleza áspera o con textura, en lugar de una superficie lisa.

Otro tipo de realización alternativa de un cigarrillo de la presente descripción incorpora una varilla de cigarrillo que posee un extremo de encendido angulado, tal como el tipo indicado anteriormente con referencia a las FIGS. 1 a 7. Haciendo referencia ahora a la FIG. 15, el extremo 1520 de boca opuesto al extremo de encendido 1518 de la varilla de tabaco 1512 de un cigarrillo 1510 también puede configurarse para poseer una cara extrema angulada 1546 (es decir, en lugar de una cara extrema que es esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo). Preferiblemente, las dos caras extremas angulares 1524 y 1546 están situadas esencialmente con ángulos idénticos respecto al eje longitudinal 1540 del cigarrillo (por ejemplo, cada una de las dos caras esencialmente planas está angulada con aproximadamente 45° respecto al eje longitudinal del cigarrillo). Para una realización de este tipo, es preferible que el elemento de filtro 1526 tenga una cara frontal angulada 1548 que coopere con la cara extrema 1546 de boca de la varilla de tabaco (p. ej., la cara frontal del elemento de filtro está esencialmente en paralelo y está esencialmente con una relación de tope con respecto a la cara posterior de la varilla de tabaco). Para conectar la varilla de tabaco al elemento de filtro se emplea material de extremidad 1532 que circunscribe al elemento de filtro 1526 y adyacente la región adyacente 1562 de la varilla de tabaco 1512.

Para este tipo de realización, como se representa en la FIG. 15, una pluralidad de varillas de tabaco, cada una angulada similarmente en ambos extremos, se puede fabricar utilizando tipos convencionales de equipos de fabricación automatizada de varillas de cigarrillos (p.ej., usando cuchillas de corte o ruedas rotatorias de corte que están adaptadas, tal como estando colocadas con ángulos deseados, para cortar una varilla continua de tabaco en segmentos de varilla de tabaco varilla con la longitud deseada, y que tienen unas caras extremas frontal y posterior que están anguladas y no son perpendiculares a sus respectivos ejes longitudinales). Preferiblemente, la varilla de tabaco puede tener densidades diferentes a lo largo de su longitud, de tal manera que tiene un extremo denso o llenado de manera densa a lo largo de lugares correspondientes a donde se va a hacer el corte en ángulo. Equipos y métodos para crear las regiones de llenado denso de tabaco en varillas de tabaco se describen en la patente de EE.UU. n° 6.708.695 de Fagg et al. Por ejemplo, el llenado denso del tabaco se crea en guarnición que forma la varilla utilizando una rueda con bolsillos, y, a continuación, las hojas de corte se sincronizan para cortar la varilla de

tabaco continua en la región de mayor densidad de carga de tabaco. Cada varilla de tabaco cortada puede conectarse a un filtro. Por ejemplo, el llamado elemento de filtro "two-up" se puede hacer con cada extremo cortado con el ángulo deseado (p. ej., mediante fabricación de una manera de tipo tradicional, y utilizando cuchillas de corte o ruedas de corte rotativo que se adaptan para cortar un varilla continua de filtro en segmentos de dos subidas, y que tiene unas caras frontal y posterior que están anguladas y no perpendiculares al eje longitudinal de ese segmento de filtro). Se pueden hacer modificaciones adecuadas a las máquinas convencionales basculantes de cigarrillos para alinear las caras anguladas que topan de la varilla de tabaco y el segmento de filtro. Una varilla de tabaco se alinea en cada extremo del segmento de filtro "two-up", y los tres segmentos se inclinan para proporcionar un cigarrillo "two up". Entonces, ese cigarrillo "two up" se corta por la mitad, preferiblemente de manera esencialmente perpendicular al eje longitudinal de ese cigarrillo, o con cualquier otro ángulo deseado, para proporcionar dos cigarrillos acabados. Tal como se representa en la Fig. 15, se pueden perforar unos agujeros de aire 1530 alrededor del elemento de filtro, como en los cigarrillos convencionales. En lugar de colocar los agujeros de aire 1530 completamente alrededor del elemento de filtro, los agujeros de aire 1564 pueden ser perforados en un anillo alrededor de la unión de las caras anguladas 1546 y 1548 de la varilla de tabaco 1512 y el elemento de filtro 1526, respectivamente, de tal manera que algunos de los agujeros de aire en el anillo estén en comunicación directa con el material de relleno de tabaco y otros agujeros de aire en el anillo en comunicación con el elemento de filtro.

En uso, los cigarrillos del tipo descrito con referencia a las FIGS. 8 a 14, se pueden utilizar de la siguiente manera. Típicamente, el fumador enciende el extremo de encendido del cigarrillo utilizando una cerilla o un mechero, por ejemplo, utilizando las técnicas utilizadas para encender los cigarrillos comercializados bajo el nombre comercial "Eclipse" de R. J. Reynolds Tobacco Company. Como alternativa, los cigarrillos se pueden encender utilizando un tipo de dispositivo de calentamiento de elemento de resistencia eléctrica, tal como un mechero de automóvil. Si se desea, el cigarrillo se puede colocar de forma relativa a la llama de la cerilla o el mechero de modo que el segmento de extremo de encendido expuesto de la varilla de cigarrillo mire a la llama. Como alternativa, si se desea, el cigarrillo se puede colocar de forma relativa a la llama de una cerilla o un mechero de modo que el segmento de extremo de encendido expuesto de la varilla de cigarrillo no mira a la llama, sino que en cambio el material de envoltorio de la varilla de cigarrillo cerca del extremo de encendido del cigarrillo mira a la llama. Si se desea, el segmento de extremo de encendido expuesto del cigarrillo puede colocarse durante el encendido hacia abajo, hacia arriba o a un lado; y en cada una de tales situaciones, la punta de la llama de la cerilla o el mechero se puede colocar ligeramente por debajo del extremo de encendido. Después de haber sido encendido, el cigarrillo se puede fumar de una manera esencialmente normal.

Tipos representativos de varillas de tabaco pueden fabricarse utilizando una máquina para fabricar cigarrillos, tal como una máquina convencional de fabricación automática de varillas de cigarrillo. Unos ejemplos de máquinas de fabricación de varillas de cigarrillos son del tipo comercialmente disponible de Molins PLC o Hauni-Werke Korber & Co. KG. Por ejemplo, se pueden emplear máquinas para la fabricación de varillas de cigarrillos del tipo conocido como MkX (comercialmente disponible de Molins PLC) o PROTOS (comercialmente disponible de Hauni-Werke Korber & Co. KG). La descripción de una máquina de hacer cigarrillos PROTOS se proporciona en la patente de EE.UU. nº 4.474.190 de Brand, en la col. 5, línea 48 a col. 8, línea 3. Unos tipos de equipos adecuados para la fabricación de cigarrillos también se indican en las patentes de EE.UU. nº 4.781.203 de La Hue; 4.844.100 de Holznagel; 5.156.169 de Holmes et al.; 5.191.906 de Myracle, Jr., et al.; 6.647.870 de Blau et al.; 6.848,449 de Kitao et al.; y 6.904.917 de Kitao et al.; y las publicaciones de solicitud de patente EE.UU. nº 2003/0145866 de Hartman; 2004/0129281 de Hancock et al.; 2005/0039764 de Barnes et al.; y 2005/0076929 de Fitzgerald et al.

Los componentes y el funcionamiento de máquinas convencionales de fabricación automática de cigarrillos serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica de diseño y funcionamiento de maquinaria para la fabricación de cigarrillos. Por ejemplo, las descripciones de los componentes y el funcionamiento de varios tipos de chimeneas, equipos de suministro de relleno de tabaco, sistemas de transporte de succión y sistemas de guarnición se indican en las patentes de EE.UU. nº 3.288.147 de Molins et al.; 3.915.176 de Heitmann et al.; 4.291.713 de Frank; 4.574.816 de Rudszinat; 4.736.754 de Heitmann et al.; 4.878.506 de Pinck et al.; 5.060.665 de Heitmann; 5.012.823 de Keritsis et al.; y 6.360.751 de Fagg et al.; y la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2003/0136419 de Muller. Las máquinas de fabricación automatizada de cigarrillos del tipo indicado en esta memoria proporcionan una varilla de cigarrillo continua conformada o una varilla fumable que se puede subdividir en varillas fumables conformadas de longitud deseada.

Las varillas de cigarrillos fabricadas en una gran variedad de maneras con tipos conocidos de técnicas de fabricación automatizada de cigarrillos pueden estar provistas con extremos de encendido que no son totalmente perpendiculares al eje longitudinal de la misma. Por ejemplo, los cigarrillos convencionales (p. ej., cigarrillos de filtro) se pueden fabricar, luego alinear en una posición deseada, y se puede utilizar una cuchilla, hoja de afeitar, rueda de corte circular, o similares, para cortar el extremo de encendido de cada cigarrillo con un ángulo para proporcionar cigarrillos que tengan unos extremos de encendido angulados. De tal manera, los cigarrillos se pueden cortar con la configuración deseada individualmente o como parte de una pluralidad o colección de cigarrillos. En una realización, una capa o varias capas de cigarrillos finalizados se pueden alinear en una cinta transportadora en movimiento, u otros medios adecuados, de tal manera que las partes relevantes de los extremos de encendido de esos cigarrillos que se extienden desde la correa dentro de una zona de corte, y los cigarrillos se alinean para que no queden perpendiculares al eje de movimiento de la cinta transportadora, de tal manera que se puede configurar una rueda de corte esencialmente perpendicular al eje de movimiento de la cinta transportadora para cortar los extremos de las

varillas de los cigarrillos finalizados, y por lo tanto proporcionar una pluralidad de cigarrillos cada uno con unos extremos angulados o extremos parcialmente angulados. Como alternativa, se pueden fabricar varillas de cigarrillos y tener unos extremos que se cortan de la manera deseada (p. ej., para tener unos extremos que no son totalmente perpendiculares al eje longitudinal de cada cigarrillo) utilizando unas ruedas de corte de varilla rotatorias colocadas apropiadamente. Esas varillas se pueden combinar luego con elementos de filtro utilizando materiales de extremidad, utilizando tipos tradicionales de técnicas de fabricación de cigarrillos de filtro. Como alternativa, las varillas de cigarrillos llamadas "two-up" se pueden cortar o subdividir de otro modo con un ángulo que no es perpendicular al eje longitudinal de cada segmento "two-up", para proporcionar dos varillas de cigarrillos, cada una de las cuales tiene unos extremos angulados. Tal manera o método es particularmente deseable para proporcionar dos varillas de cigarrillos que tienen extremos angulados a 45° respecto al eje longitudinal de cada segmento. Los segmentos se pueden combinar luego con otros componentes, tales como elementos de filtro.

Los cigarrillos también se pueden fabricar utilizando los tipos de equipos y métodos indicados en las publicaciones de solicitud de patente nº 2006/0272654 de Barnes et al.; 2006/0272655 de Thomas et al. y 2007/0006888 de Hicks et al. En tal sentido, por ejemplo, con referencia a los dispositivos mostrados en las FIGS. 12 y 13 de estas solicitudes, los cigarrillos formados se pueden colocar en un cartucho u otro dispositivo para alinear y colocar los cigarrillos, y el cartucho o dispositivo alineados se pueden adaptar de modo que esos cigarrillos se colocan con el ángulo deseado con respecto a un dispositivo de corte alineado en una posición normal como se representa. Como alternativa, el soporte de dispositivo de corte se puede colocar o inclinar con un ángulo deseado con respecto al cartucho que tiene cigarrillos alineados en una posición normal como se representa. Como resultado, se puede utilizar una rueda de corte circular, u otro dispositivo de corte, para recortar los extremos de encendido de esos cigarrillos de tal manera que cada uno de esos cigarrillos tenga unos extremos angulados (es decir, que no son esencialmente perpendiculares por completo al eje longitudinal de cada cigarrillo).

Los cigarrillos, y los componentes de los mismos, también pueden ser del tipo indicado en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. nº 2007/0215167 de Crooks et al. En tal sentido, los segmentos de extremo de encendido o los cigarrillos que incorporan esos segmentos de extremo de encendido se pueden cortar, sesgar o formar de la manera deseada. Como alternativa, los segmentos de extremo de encendido llamados "two-up" se pueden cortar o subdividir de otro modo con un ángulo que no es perpendicular al eje longitudinal de cada segmento "two-up", para proporcionar dos segmentos extremos de encendido, cada uno de los cuales tiene unos extremos angulados. Tal manera o método es particularmente deseable para proporcionar segmentos extremos de encendido que tienen extremos angulados a 45° respecto al eje longitudinal de cada segmento. Esos segmentos formados de esta manera, a continuación, se puede combinar con otros componentes de esos tipos de artículos para fumar. Como alternativa, los cigarrillos finalizados pueden tener sus extremos cortados, sesgados o formados de otro modo con la forma o configuración deseadas.

Pueden emplearse diversos tipos de componentes de cigarrillos, incluyendo tipos de tabaco, mezclas de tabaco, materiales de vestidura y de encierro, densidades de llenado de mezclas y tipos de materiales de envoltorio de papel para varillas de cigarrillos. Véase, por ejemplo, los diferentes tipos representativos de componentes de cigarrillo, así como los diversos diseños, formatos, configuraciones y características de cigarrillos, que se indican en Johnson, Desarrollo de Componentes de Cigarrillos para Satisfacer las Necesidades de la Industria, 52ª T.S.R.C. (septiembre de 1998); patentes de EE.UU. nº 5.101.839 de Jakob et al.; 5.159.944 de Arzonico et al.; 5.220.930 de Gentry y 6.779.530 de Kraker, las publicaciones de solicitud de patente de EE.UU. nº 2005/0016556 de Ashcraft et al., 2005/0066986 de Nestor et al., y 2006/0272655 de Thomas et al.; las solicitudes de patente de EE.UU. nº de serie 11/408.625, presentada el 21 de abril de 2006, de Oglesby y 11/696.416 de Marshall et al. Lo más preferiblemente, toda la varilla fumable se compone de material fumable (p. ej., relleno cortado de tabaco) y una capa de material de envoltorio exterior que circunscribe.

Los componentes para elementos de filtros de cigarrillos con filtro típicamente se proporcionan a partir de varillas de filtro que se producen utilizando tipos tradicionales de unidades de formación de varillas, tal como las disponibles como KDF-2 y KDF-3E de Hauni-Werke Korber & Co. KG. Típicamente, se proporciona material de filtro, tal como fibras de filtro, utilizando una unidad de procesamiento de fibras. Un ejemplo de unidad de procesamiento de fibras está comercialmente disponible como E-60 suministrada por Arjay Equipment Corp., Winston-Salem, Carolina del Norte. Otros ejemplos de unidades de procesamiento de fibras están comercialmente disponibles como AF-2, FA-3, y AF-4 de Hauni-Werke Korber & Co. KG. Además, unas maneras y métodos representativos para hacer funcionar unidades de suministro de material de filtro y unidades de fabricación de filtros se indican en las patentes de EE.UU. nº 4.281.671 de Byrne, 4.862.905 de Green, Jr. et al.; 5.060.664 de Siems et al.; 5.387.285 de Rivers; y 7.074.170 de Lanier, Jr. et al. Otros tipos de tecnologías para el suministro de materiales filtrantes a una unidad de formación de varillas de filtro se indican en las patentes de EE.UU. nº 4.807.809 de Pryor et al. y 5.025.814 de Raker.

El envoltorio de tapón puede variar. Véase, por ejemplo, la patente de EE.UU. nº 4.174.719 de Martin. Típicamente, el envoltorio de tapón es un material de papel poroso o no poroso. Hay disponibles comercialmente materiales de envoltorio de tapón adecuados. Ejemplos de papeles de envoltorio de tapón de porosidad comprendida entre aproximadamente 1.100 unidades CORESTA a aproximadamente 26.000 unidades CORESTA están disponibles de Schweitzer-Maudit Internacional como Porowrap 17-M1, 33-M1, 45-M1, 70-M9, 95-M9, 150-M4, 150-M9, 240M9S, 260-M4 y 260-M4T y de Miquel-y-Costas como 22HP90 y 22HP150. Los materiales de envoltorio de tapón no poroso típicamente presentan unas porosidades de menos de aproximadamente 40 unidades CORESTA, y a menudo

menos de 20 unidades CORESTA. Hya unos ejemplos de papeles de envoltorio de tapón no poroso disponibles de Olsany Facility (OP Paprina) de la República Checa como PW646; Wattenspapier de Austria como FY/33060; Miquel-y-Costas de España como 646; y Schweitzer-Mauduit International como MR650 y 180. El papel de envoltorio de tapón se puede recubrir, particularmente en la superficie que mira al material de filtro, con una capa de material de formación de película. Este tipo de revestimiento se puede proporcionar utilizando un agente adecuado de formación de película polimérica (p. ej., etilcelulosa, etilcelulosa mezclada con carbonato de calcio, nitrocelulosa, nitrocelulosa mezclada con carbonato de calcio, o lo que se denomina composición de revestimiento de suelta de labio del tipo comúnmente empleado para la fabricación de cigarrillos). Como alternativa, se puede utilizar una película de plástico (p. ej., una película de polipropileno) como un material de envoltorio de tapón. Por ejemplo, como materiales de envoltorio de tapón se pueden emplear materiales de polipropileno no porosos que están disponibles como AEZ-20 y AEZ-25 de Treofan Germany GmbH & Co. KG.

Se pueden utilizar varillas de filtro de cigarrillo para proporcionar varillas de filtro de múltiples segmentos. Este tipo de varillas de filtro de múltiples segmentos se puede emplear entonces para la producción de cigarrillos con filtro que poseen elementos de filtro de múltiples segmentos. Un ejemplo de un elemento de filtro de dos segmentos es un elemento de filtro que posee un primer segmento cilíndrico que incorpora partículas de carbón activado dispersadas dentro de fibras de acetato de celulosa (p. ej., un tipo "dálmata" (dalmation) de segmento de filtro) en un extremo, y un segundo segmento cilíndrico que se produce a partir de una varilla de filtro producido esencialmente de material de filtro de fibras de acetato de celulosa plastificado con sabor en el otro extremo. La producción de varillas de filtro de múltiples segmentos se puede llevar a cabo utilizando los tipos de unidades de formación de varillas que tradicionalmente han sido utilizados para proporcionar componentes de filtro de múltiples segmentos. Las varillas de filtro de cigarrillo de múltiples segmentos se pueden fabricar utilizando un dispositivo de fabricación de filtros de cigarrillo disponibles bajo el nombre de marca Mulfi de Hauni-Werke Korber & Co. KG de Hamburgo, Alemania. Tipos representativos de diseños y componentes de filtros, que incluyen tipos representativos de filtros segmentados de cigarrillos, se indican en las patentes de EE.UU. n° 4.920.990 de Lawrence et al.; 5.012.829 de Thesing et al.; 5.025.814 de Raker; 5.074.320 de Jones et al.; 5.105.838 de White et al.; 5.271.419 de Arzonico et al.; 5.360.023 de Blakley et al.; 5.396.909 de Gentry et al.; y 5.718.250 de Banerjee et al; las publicaciones de solicitud de patente de EE.UU. n° 2002/0166563 de Jupe et al.; 2004/0261807 de Dube et al.; 2005/0066981 de Crooks et al.; y 2007/0056600 de Coleman III, et al.; y la publicación PCT n° WO 03/009711 de Kim y WO 03/047836 de Xue et al.

La longitud del elemento de filtro de cada cigarrillo puede variar. Típicamente, la longitud total de un elemento de filtro es aproximadamente de 20 mm a aproximadamente 40 mm, y a menudo de aproximadamente 25 mm a aproximadamente 35 mm. Para un elemento de filtro típico de doble segmento, el segmento de filtro de extremo de boca o de aguas abajo tiene una longitud de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 20 mm, y el segmento de filtro de extremo de varilla de tabaco o de aguas arriba a menudo tiene una longitud de aproximadamente 10 mm a aproximadamente 20 mm.

Los elementos de filtro, o los componentes de segmento de filtro de filtros en combinación, típicamente se proporcionan de las varillas de filtro que se fabrican utilizando tipos tradicionales de técnicas de fabricación de varillas de filtro de cigarrillo. Por ejemplo, las llamadas varillas de filtro "six-up", las varillas de filtro "four-up" y las varillas de filtro "two-up" que son del formato y configuración generales utilizados convencionalmente para la fabricación de cigarrillos con filtro pueden manejarse usando varillas de cigarrillos de tipo convencional o modificadas adecuadamente, tal como los dispositivos para liar disponibles como Lab MAX, MAX, MAX S o MAX 80 de Hauni-Werke Korber & Co. KG. Véase, por ejemplo, los tipos de dispositivos indicados en las patentes de EE.UU. n° 3.308.600 de Erdmann et al.; 4.281.670 de Heitmann et al.; 4.280.187 de Reuland et al.; 4.850.301 de Greene, Jr. et al.; y 6.229.115 de Vos et al.; y las publicaciones de solicitud de patente de EE.UU. n° 2005/0103355 de Holmes, 2005/1094014 de Read, Jr. y 2006/0169295 de Draghetti. El funcionamiento de estos tipos de dispositivos será fácilmente evidente para los expertos en la técnica de fabricación automatizada de cigarrillos.

El material de extremidad puede variar. Materiales típicos de extremidad son los papeles que presentan opacidades relativamente altas. Los materiales representativos de extremidad tienen opacidades TAPPI de más de aproximadamente el 81 por ciento, a menudo en el intervalo de aproximadamente el 84 por ciento a aproximadamente el 90 por ciento, y a veces más de aproximadamente el 90 por ciento. Los materiales típicos de extremidad se imprimen con tintas, típicamente con base de nitrocelulosa, que pueden permitir una gran variedad de apariencias y propiedades de "suelta de labio". Los materiales de papeles representativos de extremidad tienen unos pesos base comprendidos entre aproximadamente 25 g/m² y aproximadamente 60 g/m², a menudo de aproximadamente 30 g/m² a aproximadamente 40 g/m². Papeles representativos de extremidad están disponibles como Tervakoski n° de Referencia 3121, 3124, TK652, TK674, TK675, A360 y A362; y Schweitzer-Mauduit International n° de Referencia GSR270 y GSR265M2. Véase también, por ejemplo, los tipos de materiales de extremidad, los métodos para combinar los componentes de cigarrillo que utilizan materiales de extremidad y técnicas para envolver diversas partes de los cigarrillos que utilizan materiales de extremidad, que se indican en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. n° 2007/0215167 de Crooks et al.

Los siguientes ejemplos se proporcionan con el fin de ilustrar aún más la presente invención, pero no deben interpretarse como una limitación del alcance de la misma.

Ejemplo 1

Se proporcionan cigarrillos de filtro que se fabrican utilizando una tecnología de máquina de fabricación automatizada de cigarrillos. Esos cigarrillos incorporan varillas de tabaco compuestas de una "Mezcla americana" de tabacos en forma de relleno cortado. El relleno cortado de tabaco se encierra y se le da sabor. Las varillas del tabaco poseen una capa exterior de material de envoltorio de papel que circunscribe el relleno cortado de tabaco, de tal manera que cada extremo de las varillas cilíndricas así formadas está abierto para exponer el tabaco dentro de la varilla. Cada varilla de tabaco tiene una longitud de aproximadamente 57 mm y una circunferencia de aproximadamente 25 mm. Cada cigarrillo posee un elemento de filtro compuesto de acetato de celulosa plastificado con triacetina, y la longitud de cada elemento de filtro es de aproximadamente 27 mm. El papel de extremidad que conecta cada elemento de filtro a cada varilla de tabaco circunscribe la longitud de cada elemento de filtro y aproximadamente 4 mm de la región adyacente de la varilla de tabaco. Un anillo, que circunscribe, de perforaciones de láser a través del material de extremidad y el envoltorio de tapón de cada cigarrillo proporciona cigarrillos que son diluidos con aire. Se utiliza una hoja de afeitar o tijeras para cortar una parte de la varilla de tabaco de ciertos cigarrillos en los extremos de encendido de esos cigarrillos. Los cigarrillos tienen la apariencia general del cigarrillo descrito anteriormente con referencia a la FIGS. 1 y 2. El corte recto angulado en el extremo de encendido de cada varilla de tabaco está a aproximadamente 45° respecto al eje longitudinal de cada cigarrillo. Para esos cigarrillos que tienen extremos de encendido angulados, no se proporciona un tratamiento adicional de esos extremos de cigarrillos (es decir, no se añaden aditivos químicos al extremo expuesto del cigarrillo o al material de envoltorio de la varilla de tabaco en la región de encendido del cigarrillo). Sin embargo, si se desea, los cigarrillos pueden mantenerse en posición vertical, el extremo de filtro abajo y ser golpeados ligeramente varias veces sobre una mesa o mostrador, con el fin de proporcionar compactación del relleno cortado de tabaco dentro de la varilla de tabaco; o relleno cortado de tabaco en el extremo de encendido del cigarrillo se puede presionar ligeramente en la varilla de tabaco, en un tipo de manera "de extremo denso".

Se proporcionan esos cigarrillos y cada uno de los cigarrillos de comparación (es decir un cigarrillo comparable que no tiene un segmento de extremo de encendido cortado del mismo, y por lo tanto que tiene un extremo de encendido que es esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo en lugar de extremo angulado) se fuman en condiciones de fumado FTC. Los cigarrillos se encienden utilizando una unidad de calentamiento de resistencia eléctrica.

Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la bocanada de encendido presenta una producción de "alquitrán" de 0,49 mg, una producción de nicotina de 0,035 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,32 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la bocanada de encendido presenta una producción de "alquitrán" de 0,97 mg, una producción de nicotina de 0,065 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,33 mg.

Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la segunda bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,25 mg, una producción de nicotina de 0,098 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,1 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la segunda bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,1 mg, una producción de nicotina de 0,093 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,04 mg.

Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la tercera bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,43 mg, una producción de nicotina de 0,118 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,19 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la tercera bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,28 mg, una producción de nicotina de 0,110 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,12 mg.

Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la cuarta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,52 mg, una producción de nicotina de 0,126 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,13 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la cuarta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 1,46 mg, una producción de nicotina de 0,112 mg y una producción de monóxido de carbono de 1,18 mg.

Los resultados demuestran que la producción y composición de humo (por ejemplo, química del humo) de una bocanada de las primeras (p. ej., la bocanada de encendido) de un cigarrillo puede ser alterada con respecto a un cigarrillo de configuración tradicional alterando la configuración del extremo de encendido de un cigarrillo.

Ejemplo 2

Se obtienen los cigarrillos comercializados bajo el nombre comercial "Eclipse" de R. J. Reynolds Tobacco Company. Se utiliza una hoja de afeitar para cortar una parte del extremo de encendido de cada cigarrillo, y como tal, se proporcionan los cigarrillos del tipo descrito anteriormente con referencia a FIGS. 8 y 9. El corte recto angulado de cada extremo de encendido es de aproximadamente 45° respecto al eje longitudinal de cada cigarrillo, y como tal, todo el extremo de encendido del elemento carburante carbonoso está angulado a aproximadamente 45° respecto al eje longitudinal de cada cigarrillo. Para esos cigarrillos que tienen extremos de encendido angulados, no se proporciona un tratamiento adicional de esos extremos de cigarrillos (es decir, no se añaden aditivos químicos al extremo expuesto del cigarrillo o al material de envoltorio de la varilla de tabaco en la región de encendido del cigarrillo).

- 5 Se proporcionan esos cigarrillos y cada uno de los cigarrillos de comparación (es decir un cigarrillo comparable que no tiene un segmento de extremo de encendido cortado del mismo, y por lo tanto que tiene un extremo de encendido que es esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cigarrillo en lugar de extremo angulado) se fuman en condiciones de fumado FTC. Los cigarrillos se encienden utilizando una unidad de calentamiento de resistencia eléctrica.
- 10 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la bocanada de encendido presenta una producción de "alquitrán" que es insignificante, una producción de nicotina que es insignificante, y una producción de monóxido de carbono de 0,42 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la bocanada de encendido presenta una producción de "alquitrán" que es insignificante, una producción de nicotina que es insignificante, y una producción de monóxido de carbono de 1,10 mg.
- 15 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la segunda bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,49 mg, una producción de nicotina de 0,013 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,27 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la segunda bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,67 mg, una producción de nicotina de 0,018 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,45 mg.
- 20 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la tercera bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,66 mg, una producción de nicotina de 0,027 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,33 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la tercera bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,80 mg, una producción de nicotina de 0,034 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,47 mg.
- 25 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la cuarta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,66 mg, una producción de nicotina de 0,030 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,32 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la cuarta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,83 mg, una producción de nicotina de 0,036 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,46 mg.
- 30 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la quinta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,63 mg, una producción de nicotina de 0,026 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,28 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la quinta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,85 mg, una producción de nicotina de 0,033 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,47 mg.
- 35 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la sexta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,42 mg, una producción de nicotina de 0,017 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,21 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la sexta bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,72 mg, una producción de nicotina de 0,027 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,40 mg.
- 40 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la séptima bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,17 mg, una producción de nicotina de 0,009 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,14 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la séptima bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,43 mg, una producción de nicotina de 0,018 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,29 mg.
- 45 Para el cigarrillo que tiene el extremo angulado, la octava bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,06 mg, una producción de nicotina de 0,004 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,095 mg. Para el cigarrillo tradicional que no tiene el extremo angulado, la octava bocanada presenta una producción de "alquitrán" de 0,23 mg, una producción de nicotina de 0,011 mg y una producción de monóxido de carbono de 0,19 mg.
- 50 Los resultados ilustran que la producción y composición del humo (por ejemplo, química del humo) de la bocanada de encendido de un cigarrillo puede ser alterada con respecto a un cigarrillo de configuración tradicional alterando la configuración del extremo de encendido de un cigarrillo. Los constituyentes del humo identificados en los ejemplos son alquitrán, nicotina y monóxido de carbono. Se obtiene una reducción sustancial de los tres constituyentes del humo en diferentes bocanadas. No se necesita ningún tratamiento químico del extremo de encendido del artículo para fumar para obtener una reducción de constituyentes del humo. No se necesita añadir ningún atenuador químico o mecánico a la varilla de cigarrillo para obtener una reducción de constituyentes del humo, sin embargo, se puede utilizar tratamiento químico o componentes de atenuador físico que complementen la reducción de constituyentes del humo. Por consiguiente, se prefiere que el extremo de encendido del artículo para fumar esté configurado para tener una superficie extrema expuesta de las maneras como se ha descrito anteriormente, de tal manera que el área superficial de la superficie extrema expuesta es lo suficientemente más grande que el área en sección transversal del artículo para fumar con el fin de reducir la cantidad de uno o más constituyentes del humo, tal como el alquitrán, la nicotina y el monóxido de carbono, por lo menos en un 20% en promedio en una o más bocanadas, incluyendo preferiblemente la bocanada inicial, y más preferiblemente en una secuencia de por lo menos cuatro bocanadas secuenciales del artículo para fumar en comparación con un artículo para fumar de la misma composición que tiene una superficie extrema expuesta en un plano perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar.
- 55 Preferiblemente, la reducción de uno o más constituyentes del humo es por lo menos un 25%, más preferiblemente por lo menos un 30%.
- Muchas modificaciones y otros aspectos de la invención le vendrán a la mente a un experto en la técnica a la que pertenece esta invención que tienen las ventajas de las enseñanzas presentadas en la descripción precedente, y

será evidente para los expertos en la técnica esas variaciones y modificaciones de la presente invención pueden hacerse sin necesidad de salir del alcance de la invención. Por lo tanto, hay que entender que la invención no está limitada a los aspectos específicos descritos y esas modificaciones y otros aspectos están pensados para ser incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Si bien en esta memoria se emplean términos específicos, se utilizan en un sentido genérico y descriptivo y no sólo con fines de limitación.

5

REIVINDICACIONES

1. Un artículo para fumar plasmado como un cigarrillo, que comprende una forma cilíndrica alargada (10) con un eje longitudinal (40), un extremo de encendido (18) y un extremo (20) de boca, el extremo de encendido (18) está configurado con una primera cara extrema expuesta de encendido (24; 324; 524) que comprende un plano (350; 534) que no es perpendicular al eje longitudinal (40) del artículo para fumar, y en donde el extremo de encendido (18) comprende además una segunda cara extrema expuesta (536) en un plano que es generalmente perpendicular a dicho eje longitudinal (40), y en donde la segunda cara extrema expuesta (536) es generalmente contigua a la primera cara extrema (534) a lo largo de una región fronteriza (538), y
- 5 un sistema de generación de aerosol que incluye
 - (i) un segmento de generación de calor, que incluye un elemento carburante (806), situado cerca del extremo de encendido (18), y
 - (ii) un segmento o región de generación de aerosol situado entre el extremo (20) de boca y el segmento de generación de calor, y
- 10 el segmento de generación de calor comprende el extremo de encendido (18), que está configurado con una cara extrema expuesta de encendido en un plano que no es perpendicular al eje longitudinal (40) del artículo para fumar.
- 15 2. El artículo para fumar de la reivindicación 1, en donde el plano (350) de cara extrema está dispuesto en un ángulo de entre aproximadamente 30 y aproximadamente 60 grados con respecto a dicho eje longitudinal (40).
- 20 3. El artículo para fumar de la reivindicación 1 o 2, en donde la región fronteriza (538) comprende una superficie generalmente plana entre las primeras caras extremas expuestas (534) y las segundas caras extremas expuestas (536).
4. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la región fronteriza comprende una transición de superficie generalmente curva entre las primeras caras extremas expuestas (534) y la segunda cara extrema expuesta (536).
- 25 5. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la primera cara extrema expuesta tiene una parte de una forma elíptica.
6. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la primera cara extrema expuesta tiene un perfil de vista lateral que comprende una parte de una forma parabólica.
- 30 7. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende una varilla (12) de material fumable, en donde la varilla de material fumable comprende una varilla de tabaco (12) de material de tabaco envuelto en papel (16), y el plano (24) de cara extrema que no es perpendicular al eje longitudinal (40) del artículo para fumar comprende más de la mitad del área superficial del extremo de encendido (18).
- 35 8. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el primer plano de cara extrema expuesta comprende un plano que conecta la extremidad más larga (42) del papel de envoltorio (16) en el extremo de encendido (18) y la extremidad más corta (44) del papel de envoltorio (16) en el extremo de encendido (18).
9. El artículo para fumar de la reivindicación 8, en donde la extremidad más larga (42) se extiende entre 5 mm y 15 mm más allá de la extremidad más corta (44).
10. El artículo para fumar de una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la cara extrema expuesta del elemento carburante (806) comprende un plano que no es perpendicular al eje longitudinal del artículo para fumar.

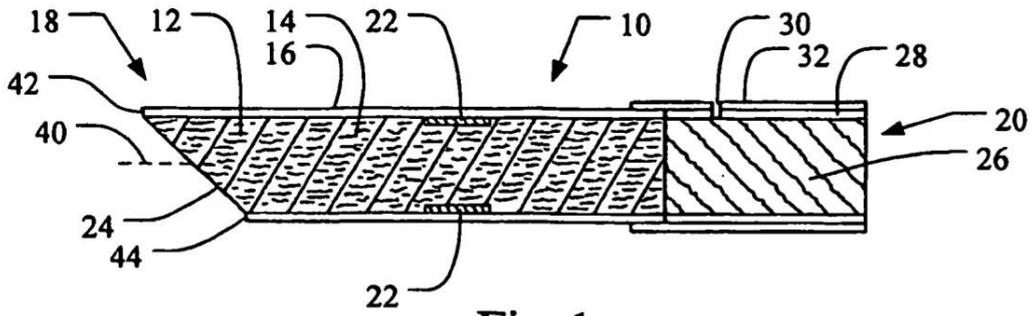


Fig. 1

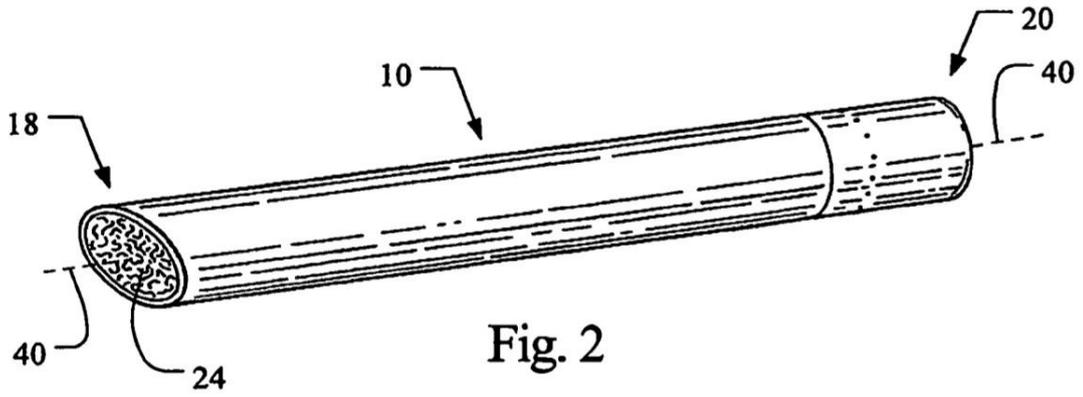


Fig. 2

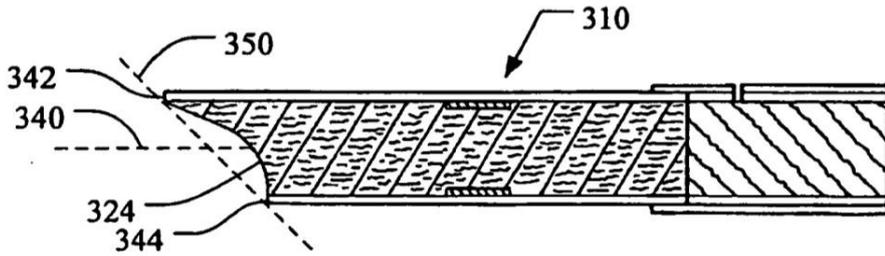


Fig. 3

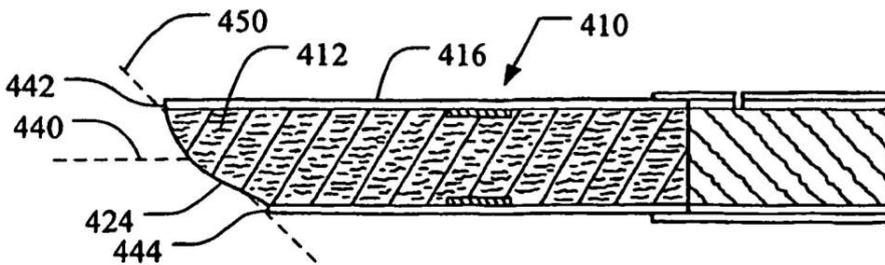


Fig. 4

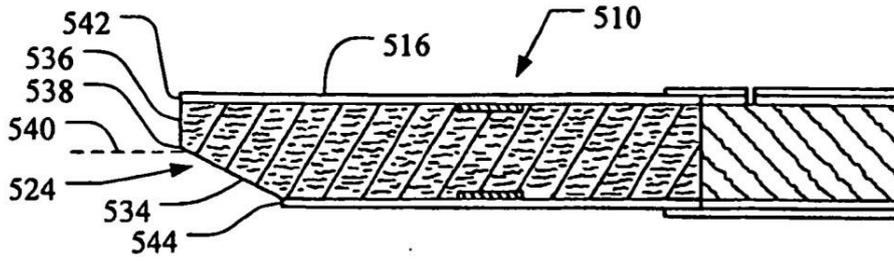


Fig. 5

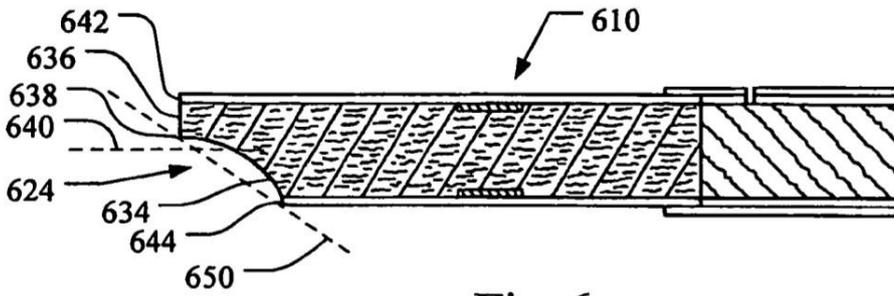


Fig. 6

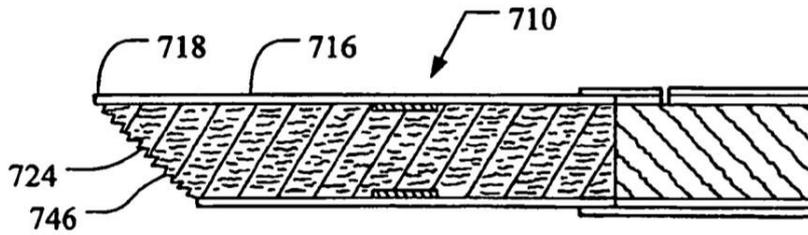


Fig. 7

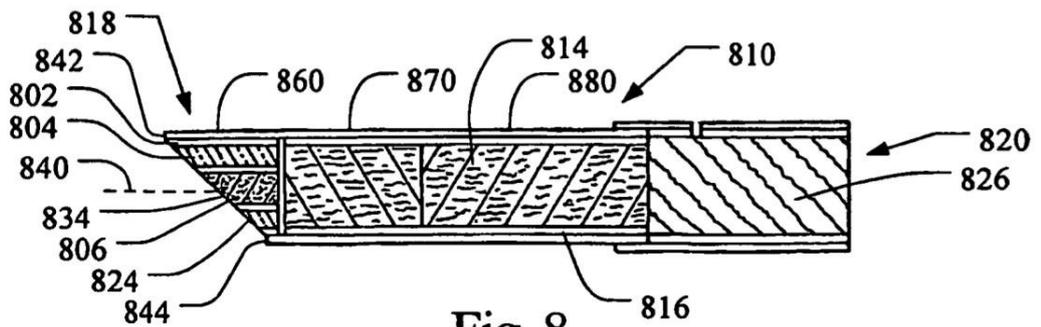
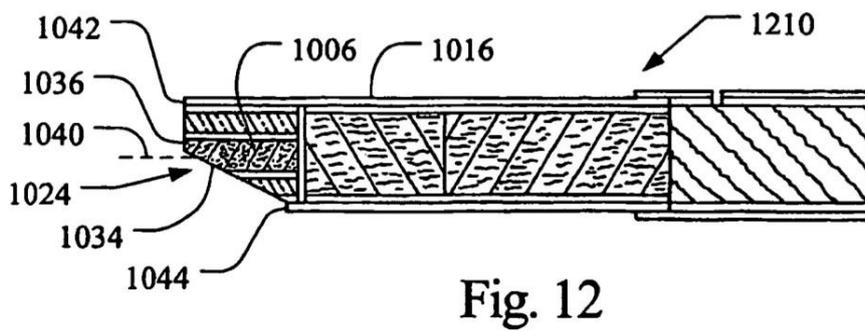
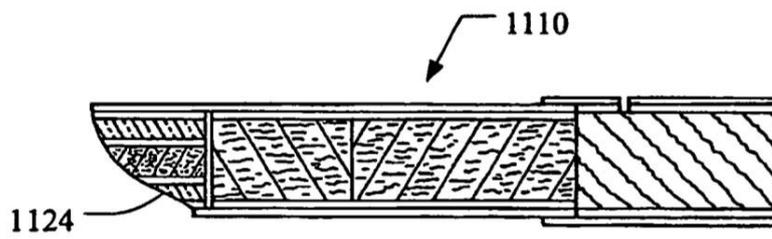
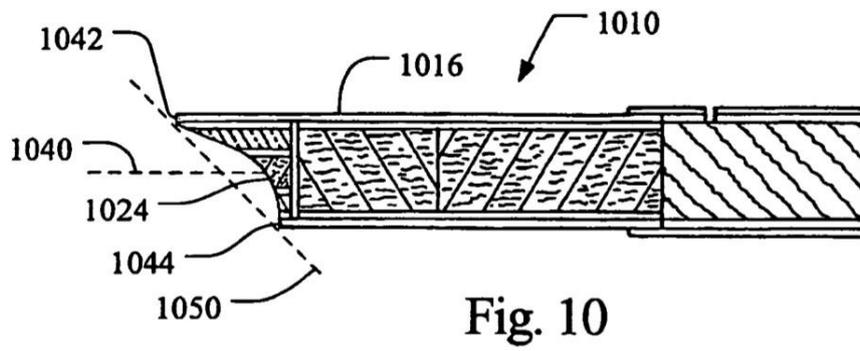
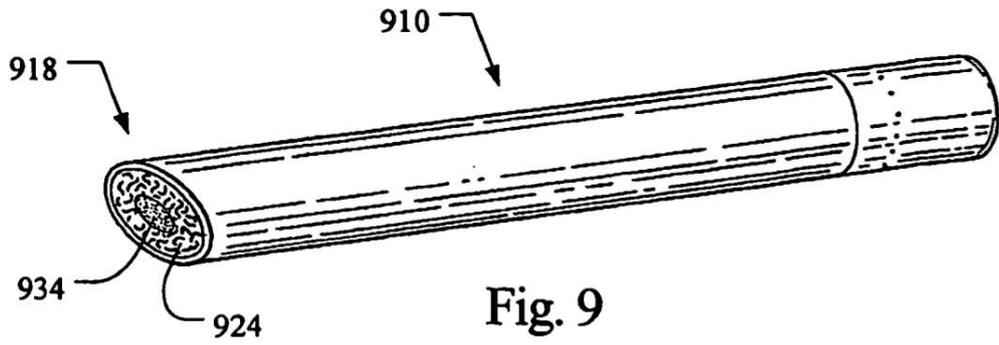


Fig. 8



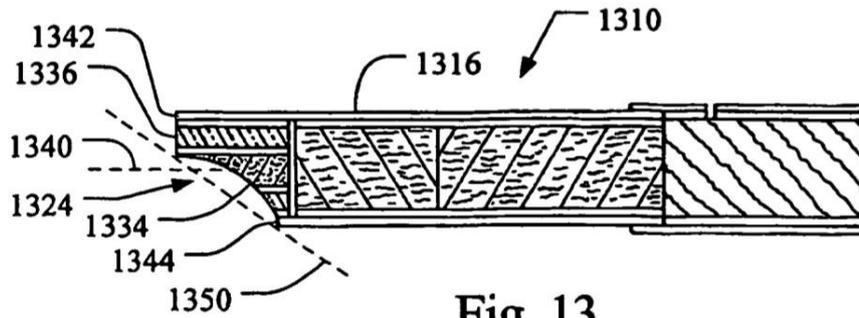


Fig. 13

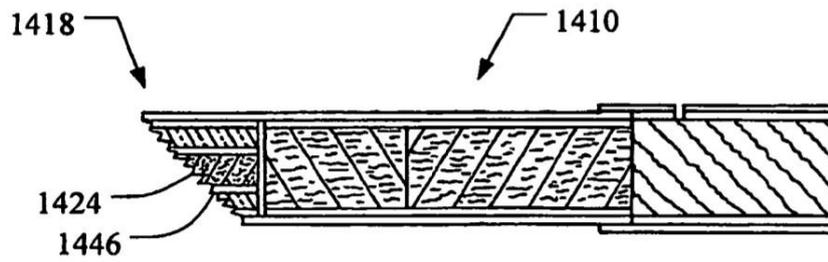


Fig. 14

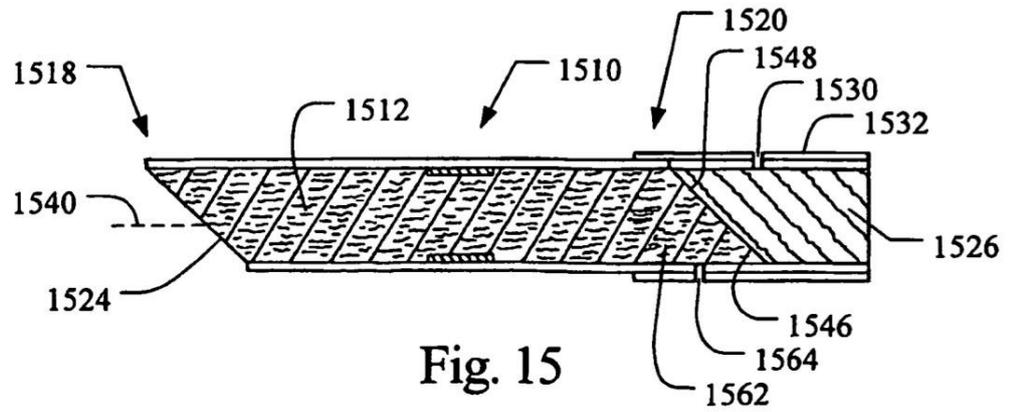


Fig. 15