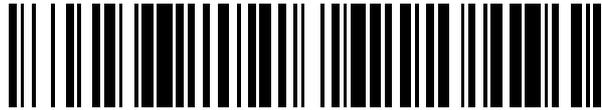


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 686**

51 Int. Cl.:

A24D 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2012 PCT/GB2012/051933**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.02.2013 WO13024263**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2012 E 12751588 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2741625**

54 Título: **Artículo para fumar y método de fabricación de un artículo para fumar**

30 Prioridad:

12.08.2011 GB 201113936

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

14.08.2017

73 Titular/es:

**BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS)
LTD (100.0%)
Globe House 1 Water Street
London WC2R 3LA, GB**

72 Inventor/es:

**KALJURA, KARL;
CLARKE, PAUL;
DUNCKLEY, IAN;
FAWCUS, PHILIP;
BLICK, KEVIN;
PATON, DAVID;
RICHARDSON, JOHN;
PARK, KIE SEON;
DUNLOP, STUART;
MEREDITH, PATRICK y
PENROSE, GRAHAM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 629 686 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

Artículo para fumar y método de fabricación de un artículo para fumar

5 Las presentes invenciones se refieren generalmente a aparatos, sistemas y métodos de artículos para fumar y también a métodos de fabricación de artículos para fumar. En particular, las invenciones se refieren a aparatos, sistemas y métodos para un artículo para fumar que tiene una ventilación que puede variarse de modo controlable y a métodos y aparatos de fabricación de dichos artículos para fumar (de aquí en adelante "invención").

Un cigarrillo puede comprender tabaco y papel de cigarrillo. Algunos cigarrillos y otros artículos para fumar pueden incluir elementos de filtro. Algunos cigarrillos pueden tener ventilación, tal como se describe en el documento US 4.699.158.

10 La presente invención proporciona, en un primer aspecto, un artículo para fumar que comprende: una primera parte, una segunda parte móvil en relación a la primera parte, comprendiendo además un mecanismo de indexación que comprende una primera superficie de indexación en una de la primera parte o la segunda parte y una segunda superficie de indexación en la otra de las partes primera y segunda, en el que la segunda superficie de indexación está configurada para acoplarse con la primera superficie de indexación para controlar el movimiento relativo entre la primera parte y la segunda parte, en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete, en el que el trinquete comprende una o más secciones verticales de material de lámina.

20 La presente invención proporciona, en un segundo aspecto, un método de fabricación de un artículo para fumar que comprende: proporcionar una primera parte, proporcionar una segunda parte y unir la segunda parte con la primera parte de modo que la segunda parte sea móvil con respecto a la primera parte, formar en las partes primera y segunda un mecanismo de indexación que comprende una primera superficie de indexación en una de la primera parte o la segunda parte y una segunda superficie de indexación en la otra de las partes primera y segunda, en el que la segunda superficie de indexación se forma para acoplarse con la primera superficie de indexación para controlar la rotación relativa entre la primera parte y la segunda parte, en el que la segunda superficie de indexación se forma con al menos un trinquete que comprende una o más secciones verticales de material de lámina.

25 La presente invención proporciona, en un tercer aspecto, un aparato para formar una primera parte o una segunda parte de un artículo para fumar que comprende un módulo configurado para formar la segunda superficie de indexación y unir la segunda superficie de indexación con un material de lámina que se formará como una funda cilíndrica.

30 La presente invención proporciona, en un cuarto aspecto, un filtro para un artículo para fumar, comprendiendo: una primera superficie de indexación configurada para acoplarse con una segunda superficie de indexación para formar un mecanismo de indexación; en el que la primera superficie de indexación está configurada para acoplarse con la segunda superficie de indexación para controlar el movimiento relativo entre la primera superficie de indexación y la segunda superficie de indexación, en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete, en el que el trinquete comprende una o más secciones verticales de material de lámina.

35 A continuación, se describen realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas en las que:

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un artículo para fumar con un mecanismo de indexación de acuerdo con una primera familia de la presente invención,

40 La figura 2 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una primera realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 3 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una segunda realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 4 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una tercera realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

45 La figura 5 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una cuarta realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 6 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una quinta realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

50 La figura 7a es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una sexta realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 7b es una vista en alzado lateral de un artículo para fumar parcialmente formado con la sexta realización del mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 8a es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado con una séptima realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 8b es una vista en perspectiva de una parte de un artículo para fumar con una variación de la séptima realización del mecanismo de indexación de la primera familia,

- 5 La figura 8c es una vista en perspectiva de una parte de un artículo para fumar con una variación adicional de la séptima realización del mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 9 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con una octava realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

- 10 La figura 10 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con una novena realización de un mecanismo de indexación de la primera familia,

La figura 11 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar de acuerdo con la presente invención,

La figura 12 es una vista en alzado lateral en corte de un artículo para fumar de otra realización de la presente invención,

- 15 La figura 13 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar en un estado parcialmente formado de todavía otra realización de la presente invención,

La figura 14 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar en un estado parcialmente formado de todavía otra realización de la presente invención,

La figura 15 es una vista en alzado lateral de un artículo para fumar en un estado parcialmente formado de todavía otra realización de la presente invención,

- 20 La figura 16 es una vista en alzado lateral esquemática de un aparato para fabricar una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la presente invención,

La figura 17a es una vista en perspectiva de parte del aparato de fabricación que se muestra en la figura 16,

La figura 17b es una vista en perspectiva de una parte adicional del aparato de fabricación que se muestra en la figura 16,

- 25 La figura 18a es una vista en perspectiva de una parte de un artículo para fumar en un estado parcialmente formado de acuerdo con la presente invención,

La figura 18b es una vista en perspectiva de una parte de un artículo para fumar en un estado aún más parcialmente formado de acuerdo con la presente invención,

- 30 La figura 19 es una vista en alzado lateral en corte de una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la presente invención,

La figura 20a es una vista en alzado lateral de una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un primer tipo de manguito,

La figura 20b es una vista en alzado frontal de una parte del aparato que se muestra en la figura 20a,

- 35 La figura 21 es una vista en perspectiva de partes de artículos para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tienen un primer tipo de manguito,

La figura 22 es una vista en alzado lateral de una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un segundo tipo de manguito,

La figura 23 es una vista en perspectiva de partes de artículos para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tienen un segundo tipo de manguito,

- 40 La figura 24 es una vista en alzado lateral de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un tercer tipo de manguito,

La figura 25 es una vista en alzado lateral de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un tercer tipo de manguito,

- 45 Las figuras 26a, 26b y 26c son vistas en alzado lateral de una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un cuarto tipo de manguito,

La figura 27 es una vista en perspectiva de una parte de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 durante la fabricación y que tiene un cuarto tipo de manguito,

- La figura 28 es una vista en alzado lateral en corte de un artículo para fumar de acuerdo con la figura 4 que tiene un quinto tipo de manguito,
- La figura 29 es una vista en perspectiva despiezada de un artículo para fumar en un estado parcialmente formado de todavía otra realización de la presente invención,
- 5 La figura 30 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con una primera realización de un mecanismo de indexación de la segunda familia,
- La figura 31 es una vista en perspectiva de una parte del artículo para fumar con la primera realización del mecanismo de indexación de la segunda familia,
- 10 La figura 32 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con una segunda realización de un mecanismo de indexación de la segunda familia,
- La figura 33 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con un mecanismo de indexación de la tercera familia,
- La figura 34 es una vista en alzado frontal de una parte del artículo para fumar con el mecanismo de indexación de la tercera familia,
- 15 La figura 35 es una vista en perspectiva de partes de un artículo para fumar con un mecanismo de indexación de una cuarta familia,
- La figura 36 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar con un mecanismo de indexación de la quinta familia,
- 20 La figura 37a es una vista en perspectiva del artículo para fumar con el mecanismo de indexación de la quinta familia en un estado parcialmente formado,
- La figura 37b es una vista en perspectiva ampliada de una parte del artículo para fumar con el mecanismo de indexación de la quinta familia,
- La figura 38 es una sección transversal en alzado frontal de un artículo para fumar con una realización adicional de mecanismo de indexación relacionado con la primera familia,
- 25 La figura 39 es una vista en perspectiva de una parte del artículo para fumar de acuerdo con cualquier realización de la primera familia,
- La figura 40 es una vista en alzado lateral esquemática de una parte del artículo para fumar de acuerdo con cualquier realización de la primera familia,
- 30 Las figuras 41a y 41b son vistas en alzado lateral de una parte del artículo para fumar de acuerdo con cualquier realización,
- La figura 42 es una vista en perspectiva de un artículo para fumar parcialmente formado de acuerdo con cualquier realización,
- La figura 43 es una vista en perspectiva despiezada de un artículo para fumar de acuerdo con cualquier realización de la primera familia,
- 35 La figura 44 es un organigrama esquemático que muestra un primer método de fabricación de un artículo para fumar, y
- La figura 45 es un organigrama esquemático que muestra un segundo método de fabricación de un artículo para fumar.
- 40 La figura 1 muestra un artículo para fumar de acuerdo con algunas realizaciones. El artículo para fumar puede ser un artículo tal como un cigarrillo, un cigarro o un cigarrito, ya sea basado en tabaco, derivados de tabaco, tabaco expandido, tabaco reconstituido o sustitutos de tabaco como también productos que se calientan, pero que no se queman (es decir, productos cuyo sabor se genera a partir de un material para fumar mediante la aplicación de calor sin provocar la combustión del material). Por razones de conveniencia en esta memoria descriptiva se denominan "artículos para fumar". El artículo para fumar 10 comprende una primera parte que comprende una fuente de material para fumar 11 que puede ser tabaco. La fuente de material para fumar 11 tiene forma de una varilla de tabaco y en algunos aspectos un primer filtro unido 12 está unido a la varilla de tabaco. La varilla de tabaco y el primer filtro 12 están conectados con una capa de envoltura para fijar el primer filtro a la varilla de tabaco, por ejemplo, formado en papel boquilla como se conoce convencionalmente. La varilla de tabaco y el primer filtro se pueden denominar unidad de tabaco. La varilla de tabaco alargada y el primer filtro definen un eje longitudinal del
- 50 artículo para fumar.

Una segunda parte del artículo para fumar comprende una funda 13 con la forma de un tubo cilíndrico que se extiende alrededor de la circunferencia de la varilla de tabaco 11 y/o del primer filtro 12. La funda 13 se puede formar como un tubo, por ejemplo, un cilindro y en algunos aspectos se hace de papel. La varilla de tabaco y el primer filtro están dimensionados para girar como una unidad alrededor de un eje longitudinal dentro de la funda 13. Un medio de restricción (no se muestra) retiene la primera parte y la segunda parte en una disposición longitudinal fija e impide la extensión del artículo para fumar. De este modo, la primera parte no se puede deslizar longitudinalmente con respecto a la segunda parte, es decir, la funda no es móvil longitudinalmente con respecto a la unidad de tabaco.

La segunda parte puede comprender opcionalmente además un segundo filtro 14 en un extremo de boquilla de la funda 13 que es adyacente o está conectado con el primer filtro 12. El segundo filtro 14 está unido y fijado firmemente dentro de la funda. Los filtros primero y/o segundo se pueden fabricar de un material de filtración convencional, por ejemplo, fibras de acetato de celulosa envueltas en un material de lámina, en particular, papel, por ejemplo, papel filtro.

La varilla de tabaco 11 y el primer filtro unido 12 se describen como conectados por papel boquilla (no se muestra). El papel boquilla puede ser un papel boquilla estándar o un papel boquilla perforado relativamente grueso o un papel boquilla de tipo cartulina. Como alternativa, un tubo formado de cualquier material puede unir el material de filtración con la fuente de material para fumar. En particular, tal tubo se puede fabricar de un material de plástico, por ejemplo, un plástico fabricado a partir de almidón de maíz. Como alternativa, el tubo se puede fabricar a partir de un material cerámico. Como alternativa, el tubo se puede formar a partir de papel de aluminio, metálico o metalizado.

El artículo para fumar está provisto de un sistema de ventilación (no se muestra) configurado para permitir el ajuste de una ventilación del artículo para fumar. El sistema de ventilación comprende una o más zonas de ventilación que comprenden aberturas de ventilación o material permeable al aire, en una o cada una de la primera parte y la segunda parte. En algunos aspectos, cuando se alinean aberturas de ventilación en la funda y capas de material de lámina alrededor del primer y/o el segundo filtro, puede fluir aire hacia el cuerpo del primer y/o el segundo filtro. La ventilación se selecciona mediante la selección de una posición de la segunda parte en relación a la primera parte que es controlada por un mecanismo de control. El mecanismo de control puede proporcionar un sonido audible que indica movimiento desde o hacia la posición seleccionada.

El mecanismo de control tiene forma de un mecanismo de indexación configurado para controlar la rotación entre la funda 13 y la unidad de tabaco 11, 12. El mecanismo de indexación comprende una primera sección de indexación (o superficie) 18 en la unidad de tabaco que se acopla con una segunda sección de indexación (o superficie) 19 en la funda 13. La unidad de tabaco 11, 12 comprende la primera sección de indexación 18 en su extremo posterior, por ejemplo, alrededor del primer filtro 12 y rodeada por la funda 13.

La funda 13 gira en relación a la unidad de tabaco 11 en una pluralidad de posiciones giratorias indexadas predeterminadas. Las posiciones indexadas están espaciadas estrechamente proporcionando un movimiento paso a paso incremental. El mecanismo de indexación de la presente invención proporciona un ángulo de rotación que puede ser controlado y mantenido con precisión. El mecanismo de indexación proporciona un gran número de posiciones indexadas, al menos tres o al menos cinco o siete dentro de un rango limitado de rotación, por ejemplo, 90 o 120 grados.

En una primera familia de realizaciones, la primera sección de indexación 18 puede tener una pluralidad de depresiones que son acoplables mediante una característica saliente en la segunda sección de indexación. En algunos aspectos, las depresiones pueden formar una superficie exterior corrugada. En particular, la primera sección de indexación 18 tiene una superficie externa que no es lisa y en algunos ejemplos comprende una pluralidad de depresiones separadas por crestas. Por ejemplo, las depresiones pueden ser muescas alargadas, separadas por crestas, que se extienden de manera sustancialmente longitudinal. En algunos aspectos, las muescas alargadas se forman en el exterior de una sección de filtro, y opcionalmente, se extienden por toda la longitud de la sección de filtro. El artículo para fumar comprende una o más secciones de filtro, de las cuales, una o más secciones de filtro comprenden depresiones como las descritas. La pluralidad de crestas y muescas pueden definir una superficie exterior sinuosa, cuyo radio varía uniformemente, es decir, que no es escalonada. La cresta entre depresiones adyacentes puede tener un perfil curvado con un radio de curvatura sustancialmente uniforme. La cresta entre depresiones adyacentes define un único punto circunferencial de máxima resistencia al movimiento de la característica de acoplamiento entre las depresiones adyacentes. Como alternativa, las muescas se pueden formar como estrías que tienen un perfil cóncavo. La cresta entre depresiones adyacentes puede tener un perfil puntiagudo, arrugado o ahusado que opcionalmente tiene una punta sustancialmente aguda de radio máximo. La cresta entre depresiones adyacentes define un único punto circunferencial de máxima resistencia al movimiento de la característica de acoplamiento entre las depresiones adyacentes. En algunos ejemplos, la cresta puede deformarse elásticamente para permitir el desplazamiento del trinquete sobre la cresta.

En otros ejemplos, la extensión de la cresta en una dirección de desplazamiento de indexación es más corta que una extensión de una depresión adyacente. En particular, la extensión de una cresta en una dirección circunferencial es más corta que una extensión circunferencial de una depresión adyacente. En algunos ejemplos, la cresta puede tener una zona sustancialmente plana en una máxima extensión circunferencial, es decir en la punta de la cresta. La zona plana en la punta se extiende de manera sustancialmente circunferencial. La zona plana en la punta tiene una

extensión circunferencial más corta que la extensión circunferencial de una depresión adyacente. En algunos aspectos, la extensión de la zona sustancialmente plana es relativamente corta de manera que la cresta proporciona sustancialmente un único punto de máxima resistencia al desplazamiento de la segunda superficie de indexación. En otro aspecto, una o más caras de las crestas se extienden un determinado ángulo en dirección radial. En particular, para una cresta que se extiende longitudinalmente, las caras de la cresta que se extienden longitudinalmente están inclinadas o formando un ángulo en una dirección radial. Esta forma proporciona un sonido fuerte cuando las partes primera y segunda giran una respecto a otra, proporcionando una información audible clara de que se ha modificado la ventilación.

La primera sección de indexación se puede formar en cualquier superficie exterior de la primera parte del artículo para fumar. En particular, la primera sección de indexación 18 se puede formar en un elemento de indexación tubular que rodea el filtro 12. El elemento de indexación tubular que rodea el filtro está separado del material de filtración y del papel filtro que forman el filtro y puede opcionalmente conectar el filtro con la varilla de tabaco. El elemento de indexación tubular que define la primera sección de indexación 18 puede ser un cilindro de acetato de celulosa o una funda de papel que tiene depresiones y/o salientes, como se describe anteriormente, y puede unirse al filtro con un adhesivo. Las características de la primera sección de indexación se forman cuando el elemento de indexación es una pieza en bruto antes de formar un tubo y antes de unir el elemento de indexación al filtro, al material de filtración y/o a la varilla de tabaco. Las referencias a una "película" durante toda la memoria descriptiva se deberían interpretar de manera extensa, significando cualquier tipo de capa, de material de lámina o dimensiones de material. Como alternativa, el tubo puede ser de cualquier material descrito.

Las muescas y crestas de indexación pueden extenderse alrededor de toda la circunferencia de la unidad de tabaco o como alternativa se extienden alrededor de solamente una parte de la circunferencia de la unidad de tabaco. Las muescas y crestas de indexación se pueden extender por toda la longitud o solo por una parte de la longitud del elemento de indexación.

Como alternativa, la primera sección de indexación 18 está formada en una superficie exterior curvada y orientada radialmente del filtro. El filtro que tiene una superficie exterior con la sección de indexación comprende material de filtración, por ejemplo, formado en un cilindro que se extiende longitudinalmente. El material de filtración es cualquier material de filtración conocido y en particular está formado por fibras de acetato de celulosa. El material de filtración está envuelto en una o más láminas de material flexible. En algunos aspectos, el material de lámina es papel o un material plástico o polimérico, un polisacárido, por ejemplo, acetato de celulosa, polipropileno o polietileno (PE), celulosa; celulosa regenerada o, cualquier material plástico o polimérico sin incluir acetato de celulosa, y/o polipropileno y/o polietileno (PE) y/o tinta y/o tampoco pegamento, y puede ser conocido como papel filtro. Por ejemplo, la primera superficie de indexación comprende un material polimérico que no incluye acetato de celulosa y/o polipropileno. El material de lámina se extiende alrededor de los lados curvados del cilindro del material de filtración. El material de lámina forma o sostiene una superficie externa continua que define las muescas y crestas de la primera sección de indexación. El material de lámina se deforma para formar las muescas y crestas y se trata de modo que la forma de las muescas y crestas se mantiene permanentemente en el material de lámina. Se le da la forma al material de lámina para definir las muescas y crestas antes de envolverlo alrededor del material de filtración. El papel filtro de material de lámina no se corta para definir las muescas. El material de lámina se puede deformar por gofrado, extrusión, ondulado o aplicando cualquier tipo de presión, en particular, usando rodillos. El material de lámina se puede calentar durante la formación de las depresiones.

Opcionalmente, el material de lámina que envuelve el material de filtración está sobreenvuelto con una película. La película proporciona una superficie exterior continua que define una pluralidad de muescas. La película puede ser de un material plástico, en particular un polímero, por ejemplo, polipropileno o polietileno (PE). La película puede ser transparente o puede ser opaca. La película plástica o polimérica proporciona una superficie exterior que puede ser más rígida o dura que las muescas y crestas formadas solamente en el papel de soporte. La película impide que se alisen las muescas y crestas por el contacto con la parte de acoplamiento del mecanismo de indexación durante la rotación. La película se aplica a muescas y crestas que ya se formaron en el papel filtro. Como alternativa, la película puede ser una capa laminada que, por ejemplo, incluye un material que no es de papel, tal como celulosa (celulosa regenerada) ni de acetato de celulosa. En algunos ejemplos, el material que no es de papel está pegado a un papel y luego se le practican las muescas.

Como alternativa, la primera superficie de indexación comprende un material relativamente rígido o relativamente duro envuelto directamente alrededor del material de filtración, es decir sin una capa de papel. El material relativamente rígido o duro puede ser cualquier material descrito, por ejemplo, un material plástico, un material bioplástico, material polimérico, por ejemplo, acetato de celulosa, una película de celulosa, una película de celulosa regenerada, polisacárido o un material plástico que no incluye acetato de celulosa, y/o que no incluye celulosa y/o que no incluye polipropileno y/o que no incluye tinta ni pegamento, o un polímero que no incluye acetato de celulosa, que no incluye celulosa y/o que no incluye polipropileno y/o que no incluye tinta ni pegamento y/o que no incluye papel.

El material de lámina de cualquier realización puede ser cualquiera de los materiales mencionados que no están incluidos en ningún otro grupo o grupos de materiales, por ejemplo, celulosa regenerada que no incluye acetato de celulosa o un polisacárido que no incluye acetato de celulosa. El material relativamente rígido es más rígido que un

5 papel filtro de papel convencional, y/o proporciona una superficie más dura que un filtro envuelto en papel filtro de papel convencional. El material relativamente rígido se encuentra en forma de una lámina de material, opcionalmente envuelto directamente alrededor del material de filtración. El material de lámina rígido define la primera superficie de indexación. La alta rigidez predeterminada de la superficie exterior proporciona un gran volumen de sonido a medida que el mecanismo de indexación se desplaza de una posición indexada a la siguiente.

10 La funda 13 comprende una segunda sección de indexación 19. La segunda sección de indexación 19 está situada en el interior de la funda 13 y tiene una o más características acoplables con la primera sección de indexación 18. La segunda sección de indexación 19 tiene uno o más salientes que se pueden acoplar con la primera sección de indexación 18. El uno o más salientes tienen una forma que proporciona un sonido fuerte cuando las partes primera y segunda giran una con respecto a otra, proporcionando una información audible clara de que se ha modificado la ventilación. En una primera familia de realizaciones, el o los salientes pueden comprender uno o más trinquetes formados por una o más capas de material de lámina que se pliegan para extenderse radialmente hacia dentro desde la funda 13. Se pretende que el término "trinquete" signifique cualquier tipo de saliente que pueda acoplarse con una sección de indexación para permitir el movimiento indexado en dos direcciones. El movimiento de la primera parte con respecto a la segunda parte puede ser giratorio, de modo que el mecanismo de indexación permite la rotación indexada en el sentido de las agujas de reloj o en el sentido contrario. Como alternativa, el movimiento es longitudinal, de modo que el mecanismo de indexación permite el movimiento axial deslizante hacia adelante y hacia atrás indexado.

20 La rotación de la funda 13 va acompañada de un sonido, por ejemplo, un clic, en cada posición predeterminada. Generalmente el sonido puede ser audible. El mecanismo de indexación funciona para hacer frente a la rotación entre las partes primera y segunda del artículo para fumar, a menos que se aplique una fuerza suficiente y las partes giren hacia la siguiente posición indexada. El mecanismo de indexación proporciona una información al usuario referente a que las partes primera y segunda han girado, por ejemplo, en forma de un toque en el movimiento de indexación y/o un sonido a medida que se acopla cada posición de indexación. Las secciones de indexación primera y/o segunda 18, 19 o mecanismo limitador separado, pueden limitar la rotación en un rango de entre 90° y 180° y en particular en un rango de entre aproximadamente 90° y 120°. Como alternativa, el mecanismo de indexación no limita la rotación a un rango predefinido de rotación.

30 La funda 13 puede estar limitada en su movimiento hacia adelante sobre la unidad de tabaco. La segunda sección de indexación 19 está configurada para acoplarse con una parte de la unidad de tabaco. Las crestas de la segunda sección de indexación 19 se extienden solo sobre una parte de la longitud de la funda y un borde delantero se acopla con una parte de la unidad de tabaco que tiene un radio mayor que las muescas de la primera sección de indexación 18. En particular, el borde delantero de la segunda sección de indexación 19 se acopla con una parte de la unidad de tabaco que no tiene muescas, en la parte delantera de la primera sección de indexación 18, y tiene un radio mayor que el o los salientes de la segunda sección de indexación 19.

35 El artículo para fumar 10 se describe como que tiene un primer filtro 12 unido a la varilla de tabaco y un segundo filtro 14 unido a la funda 13. Como alternativa, el artículo para fumar puede comprender solamente un primer filtro unido a la varilla de tabaco, de modo que la funda no tiene un filtro unido. Como alternativa, el artículo para fumar puede comprender solamente un segundo filtro unido a la funda, de modo que la unidad de tabaco no comprende un filtro.

40 A continuación, se describen realizaciones de una primera familia de mecanismo de control con referencia a las figuras 2 a 10. La estructura del artículo para fumar es como se describe anteriormente, a menos que se describa de una manera diferente.

45 La figura 2 muestra un artículo para fumar 20 que tiene una primera realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 20 comprende una varilla de tabaco 21, un primer filtro 22 y un segundo filtro 24, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 23 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, como se describe anteriormente.

50 La primera sección de indexación 28 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 29 acoplable con la primera sección de indexación 28 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 29 se forma en una unidad de trinquete 27, formada por una tira de material de lámina, que se describe con más detalle a continuación. El material de lámina 27 está formado de modo que una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular sobresale de la funda 23. La cresta vertical define un pico con borde. La cresta saliente se extiende sobre todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 27 que está dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente, paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 28 con la que se acopla el trinquete. El trinquete se forma mediante plegado o doblado, por ejemplo, en un troquel. El trinquete se configura para proporcionar un punto de máxima resistencia sustancialmente único en la dirección de desplazamiento entre las posiciones de indexación. Como tal, el trinquete se configura para desplazarse rápidamente a la siguiente posición de indexación una vez superada la máxima resistencia. El trinquete define un borde de acoplamiento (es decir un pico con borde) configurado para realizar la indexación con la primera superficie de acoplamiento. El borde de acoplamiento (que establece el contacto) es alargado y se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular

a una dirección de desplazamiento de indexación. Por ejemplo, el término “alargado” puede significar que la cresta (o muesca) se extiende perpendicularmente a una dirección de desplazamiento de indexación, por ejemplo, longitudinalmente, al menos dos veces o al menos tres veces más largo que un paso de las crestas (o muescas), es decir la separación entre crestas o muescas adyacentes. El borde alargado que establece el contacto se configura para acoplarse con una cresta alargada de la primera superficie de indexación durante el desplazamiento entre posiciones de indexación. Por ejemplo, el término “alargado” puede significar que el borde alargado del trinquete se extiende perpendicularmente a una dirección de desplazamiento de indexación, por ejemplo, longitudinalmente, al menos 1,5 veces, o al menos dos veces o al menos tres veces más largo que el paso de las crestas (o muescas). Como alternativa, el borde alargado del trinquete se extiende perpendicularmente en la dirección de desplazamiento de indexación al menos 1,5 veces, al menos dos veces o al menos tres veces más largo que el ancho del trinquete en la dirección de desplazamiento de indexación.

En algunos aspectos, el borde se forma en una conexión entre las secciones verticales primera y segunda. El borde puede ser un pliegue o doblez en el material que forma las secciones verticales primera y segunda, por ejemplo, un material de lámina. El pliegue o doblez define un punto distal o punta del trinquete que forma un ángulo agudo, por ejemplo, un ángulo menor de 90 grados o menor de 40 grados, o menor de 30 grados. El pico con borde se puede considerar afilado, como opuesto a un trinquete con perfil semicircular. En particular, el trinquete define una o más esquinas. En algunos aspectos, el trinquete triangular comprende tres esquinas (definidas por dobleces o pliegues) en el material. En algunos ejemplos, el trinquete comprende una o más secciones generalmente planas o con forma de láminas. Un material de lámina es un ejemplo de material para formar el trinquete. Como alternativa, el trinquete de cualquier realización no se forma con un material de lámina. El trinquete se puede formar como un objeto tridimensional, por ejemplo, mediante moldeo. El trinquete comprende una o más secciones generalmente planas, es decir secciones que se extienden sustancialmente en un plano. En otro aspecto, el trinquete comprende una o más secciones de material en forma de lámina, es decir material con un espesor sustancialmente uniforme. El material en forma de lámina puede extenderse en un plano o formar una curva. Las secciones planas o en forma de lámina se extienden al menos parcialmente en dirección radial para acoplarse a la primera superficie de indexación. En algunos ejemplos, el trinquete tiene una sección transversal sustancialmente uniforme en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento de indexación. En particular, el trinquete tiene una sección transversal uniforme en una dirección longitudinal cuando se indexa la rotación. En algunos ejemplos, la sección transversal del trinquete (por ejemplo, una sección transversal triangular) define un espacio abierto dentro de la superficie exterior. Como alternativa, el trinquete, por ejemplo, con sección transversal triangular, está definido por un volumen sólido de material.

El trinquete y/o una o más secciones que definen el trinquete, son alargados en dirección radial. En particular, la extensión radial del trinquete y/o una o más de sus secciones es mayor que la extensión circunferencial. Por ejemplo, el trinquete y/o una o más de sus secciones es 1,2, 1,5, 1,7 o 2 veces mayor en una dirección radial que en una circunferencial. En otro aspecto, el trinquete y/o una o más de las secciones que definen el trinquete, son alargados en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento, es decir en una dirección longitudinal para el desplazamiento rotacional. En particular, la extensión del trinquete y/o una o más de sus secciones en esta dirección es mayor que la extensión circunferencial. La extensión radial y longitudinal del trinquete define una superficie que sustancialmente tiene forma de lámina y/o una superficie que tiene forma de lámina que es sustancialmente plana. Como alternativa, las una o más secciones del trinquete son curvas o forman un ángulo en una dirección radial.

La tira de material de lámina 27 está fijada a la funda 23, por ejemplo, con adhesivo, y en algunos aspectos, a cada lado de la cresta para mantener la sección transversal triangular del trinquete. La tira de material de lámina 27 se extiende lateralmente sobre una longitud que es menor que el ancho (circunferencia) de la funda 23. El ancho, es decir, la extensión longitudinal de la tira de material de lámina 27 es menor que el largo longitudinal de la funda 23. El ancho de la cresta es aproximadamente el mismo o ligeramente menor que el ancho de la primera sección de indexación 28.

La segunda sección de indexación se forma plegando material de lámina a partir de una bobina para formar trinquetes a intervalos separados, cortando el material de lámina en tiras 27, teniendo cada una un trinquete y, fijando una tira de material de lámina 27 a una pieza en bruto de funda. Se pueden usar uno o más rodillos para colocar la tira 27 sobre la funda 23. La pieza en bruto de funda 23 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 24. Como alternativa, las tiras de pieza en bruto 27 se pueden cortar antes de que se forme un trinquete en cada una.

La figura 3 muestra un artículo para fumar 30 que tiene una segunda realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 30 comprende una varilla de tabaco 31, un primer filtro 32 y un segundo filtro 34, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 33 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.

La primera sección de indexación 38 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 39 acoplable con la primera sección de indexación 38 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 39 se forma en una unidad de trinquete 37, que está formada por una tira de material de lámina, que se describe con más detalle a continuación. El material de lámina 37 está

5 plegado o doblado de modo que una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular sobresale de la funda 33. La cresta saliente se extiende sobre todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 37 que está dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente y paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 38 con la que se acopla el trinquete. En algunas realizaciones, la unidad de trinquete 37 es más corta que la pieza en bruto de funda 33, de modo que la pieza en bruto de funda 33 puede formar una costura de solapamiento a fin de asegurar la pieza en bruto 33 como una funda cilíndrica sin la unidad de trinquete 37.

10 La tira de material de lámina 37 se lamina en la funda 33, por ejemplo, mediante adhesivo a lo largo de toda la zona de la tira 37 excepto en la cresta. La tira de material de lámina 37 se extiende lateralmente sobre todo el ancho (circunferencia) de la funda 33. El ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 37 es menor que el largo longitudinal de la funda 33. La extensión longitudinal del trinquete es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 38.

15 La segunda sección de indexación se forma plegando material de lámina a partir de una bobina para formar trinquetes a intervalos separados, cortando el material de lámina en tiras 37 teniendo cada una un trinquete, y laminando (fijando) una tira de material de lámina 37 con el trinquete 39 formado en una pieza en bruto de funda. Se pueden usar uno o más rodillos para colocar la tira 37 sobre la funda 33. La pieza en bruto de funda 33 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 34. Como alternativa, las tiras de pieza en bruto 37 se pueden cortar antes de que se forme un trinquete en cada una.

20 La figura 4 muestra un artículo para fumar 40 que tiene una tercera realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 40 comprende una varilla de tabaco 41, un primer filtro 42 y un segundo filtro 44, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 43 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.

25 La primera sección de indexación 48 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete (no se muestra) acoplable con la primera sección de indexación 48 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete se forma en un manguito o unidad de trinquete 47 que se describe con más detalle a continuación y con referencia a las figuras 20a a 29. El manguito 47 es un tubo cilíndrico que tiene un trinquete que sobresale radialmente hacia dentro. El manguito 47 se premonta en la primera sección de indexación 48, antes de que la funda 43 se enrolle en un tubo cilíndrico alrededor del manguito. El material para el manguito está plegado o doblado de modo que un trinquete en forma de una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular sobresale hacia dentro desde el manguito 43. Como alternativa, un trinquete se puede formar plegando hacia dentro ambos bordes longitudinales opuestos de la pieza en bruto de funda, y uniéndolo a la superficie opuesta con una junta de solapamiento. Un trinquete de este tipo se muestra en la figura 10.

35 Como alternativa, cualquier tipo de trinquete se puede formar en la superficie interior del manguito 47. La cresta saliente se extiende sobre todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de manguito 47 que está dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente y paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 48 con la que se acopla el trinquete.

40 El manguito 47 se fija a la funda 43, por ejemplo, mediante adhesivo sobre una parte o toda la circunferencia del manguito 47 y en algunos aspectos, no en la posición del trinquete. El ancho del manguito 47 es menor que el largo longitudinal de la funda 43. La extensión longitudinal del trinquete es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 48.

45 El trinquete se forma en una pieza en bruto para el manguito 47 y el manguito 47 se forma y envuelve alrededor de la primera sección de indexación 48, por ejemplo, tal como se describe en respecto a las figuras 20a a 29. El manguito 47 se premonta en la segunda sección de indexación 48 antes de que se una la funda 43. La pieza en bruto de funda 43 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 24 y el manguito 47, y se fija al segundo filtro 24 y al manguito 47.

50 La figura 5 muestra un artículo para fumar 50 que tiene una cuarta realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 50 comprende una varilla de tabaco 51, un primer filtro 52 y un segundo filtro 54, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 53 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.

55 La primera sección de indexación 58 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 59 acoplable con la primera sección de indexación 58 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 59 se forma en una unidad de trinquete 57, formada por una tira de material de lámina 57, que se describe con más detalle a continuación. El material de lámina 57 está plegado o doblado de modo que el trinquete está formado por un extremo de la tira 57 que sobresale de la funda 53. El extremo saliente de la tira 57 define una lengüeta que puede extenderse de modo aproximadamente perpendicular al material de la funda 53. El trinquete 57 es una única capa de la tira de material de lámina 57. La cresta saliente se extiende sobre todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 57 que está

dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente, paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 58 con la que se acopla el trinquete.

5 La tira de material de lámina 57 se fija a la funda 53, por ejemplo, mediante adhesivo, en un lado de la lengüeta vertical. La tira de material de lámina 57 se extiende lateralmente sobre una longitud que es menor que el ancho (circunferencia) de la funda 53. El ancho, es decir, la extensión longitudinal de la tira de material de lámina 57, es menor que el largo longitudinal de la funda 53. El ancho de la cresta es aproximadamente el mismo o ligeramente menor que el ancho de la primera sección de indexación 58.

10 La segunda sección de indexación se forma plegando material de lámina a partir de una bobina para formar trinquetes a intervalos separados, cortando el material de lámina en tiras 57 teniendo cada una un trinquete, y fijando una tira de material de lámina 57 a una pieza en bruto de funda. Se puede usar uno o más rodillos para colocar la tira 57 sobre la funda 53. La pieza en bruto de funda 53 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 54. Como alternativa, las tiras de pieza en bruto 57 se pueden cortar antes de que se forme un trinquete en cada una.

15 La figura 6 muestra un artículo para fumar 60 que tiene una quinta realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 60 comprende una varilla de tabaco 61, un primer filtro 62 y un segundo filtro 64, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 63 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.

20 La primera sección de indexación 68 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 69 acoplable con la primera sección de indexación 68 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 69 está formado por el material de la funda 63, que se describe con más detalle a continuación. Por ejemplo, el material de la funda puede ser un laminado.

25 La pieza en bruto de funda 63 tiene una lengüeta saliente que se pliega o dobla de modo que el trinquete está formado por la lengüeta saliente vertical. El trinquete 69 puede extenderse de manera aproximadamente perpendicular al material adyacente de la funda 63. El trinquete 69 está íntegramente formado con la funda 63. El trinquete es una única capa del material de lámina que forma la funda 63. La lengüeta y pliegue salientes están dispuestos de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente y paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 68 con la que se acopla el trinquete.

30 La pieza en bruto de funda 63 comprende un recorte 67. El recorte 67 está situado en un borde opuesto de la pieza en bruto de funda 63 con respecto al trinquete 69 y tiene las mismas dimensiones que el trinquete 69. La pieza en bruto de funda 63 es sustancialmente rectangular y comprende además la lengüeta saliente coincidente 69 y el recorte 67. La pieza en bruto de funda 63 se corta de una tira de material de lámina y el material del recorte 67 forma una lengüeta 69 en una pieza en bruto de funda consecutiva 63.

35 La extensión longitudinal del trinquete 69 es menor que el largo longitudinal de la funda 63 y el trinquete 69 está situado entre un extremo delantero y un extremo posterior de la funda 63. La extensión longitudinal del trinquete 69 es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 68.

40 La pieza en bruto de funda 63 se forma cortando una pieza en bruto formada. La segunda sección de indexación se forma plegando la pieza en bruto para formar un trinquete. La pieza en bruto de funda 63 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 64 con el trinquete extendiéndose radialmente hacia dentro y acoplándose con la primera sección de indexación.

El trinquete 69 se ha descrito situado entre los extremos longitudinales de la funda. Como alternativa, el trinquete 69 puede extenderse hasta un extremo longitudinal de la funda y puede como alternativa extenderse hasta ambos extremos longitudinales de la funda y de ese modo extenderse sobre toda la longitud de la funda. Como alternativa o, además, la pieza en bruto de funda 63 puede no comprender el recorte 67.

45 Las figuras 7a y 7b muestran un artículo para fumar 70 que tiene una sexta realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 70 comprende una varilla de tabaco 71, un primer filtro 72 y un segundo filtro 74, dispuestos como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 73 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, como se describe anteriormente.

50 La primera sección de indexación 78 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 79 acoplable con la primera sección de indexación 78 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 79 está formado por el material de la funda 73, que se describe con más detalle a continuación.

55 Una sección superpuesta o plegada 77 forma una sección de solapamiento sobre el sustrato. El solapamiento es una sección doblada hacia atrás, es decir, plegada sobre sí misma y puede estar formado por pliegues. Un trinquete está formado solo por una parte de la sección superpuesta que está configurada para ser vertical. La sección superpuesta opcionalmente se extiende sobre sustancialmente todo el ancho de la funda 73 que está dispuesto de modo que la sección superpuesta se extiende longitudinalmente paralela a las crestas de la primera sección de

indexación 78 con la que se acopla el trinquete. La funda 73 se corta perpendicularmente a la sección superpuesta en unas líneas de corte 76a, 76b, antes de que la funda se pliegue o después de que la funda se pliegue. Las dos líneas de corte 76a, 76b son cortes paralelos en la sección superpuesta 77 para definir el trinquete, extendiéndose los cortes entre los pliegues que forman la sección superpuesta. El trinquete se extiende desde el plano del sustrato en una orientación vertical. En algunas realizaciones, la sección superpuesta 77 a cada lado del trinquete 79 se pliega contra la parte adyacente de la funda 73. El trinquete es retenido en una orientación vertical.

La pieza en bruto de funda 73 tiene un trinquete vertical 79 que puede extenderse de manera aproximadamente perpendicular al material adyacente de la funda 73. El trinquete 79 está íntegramente formado con la funda 73. El trinquete es una capa doble del material de lámina que forma la funda 73. La lengüeta y pliegue salientes están dispuestos de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 78 con la que se acopla el trinquete.

La extensión longitudinal del trinquete 79 es menor que el largo longitudinal de la funda 73 y el trinquete 79 está situado entre un extremo delantero y un extremo posterior de la funda 73. La extensión longitudinal del trinquete 79 es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 78.

La figura 7b muestra la sección superpuesta 77 con más detalle, que comprende una primera capa 77a y una segunda capa 77b. La cresta vertical está formada por pliegues paralelos 75a, 75b y un pliegue 75c en el vértice de la cresta. Los cortes paralelos en la funda 73 se extienden entre los pliegues 75a, 75b, es decir, sobre toda la extensión de las secciones plegadas 77a, 77b. La segunda sección 77b se pliega hacia atrás sobre una parte inferior de la primera sección 77a de la pieza en bruto de funda 73, tal como se muestra, que será una parte exterior de la funda. Como alternativa, la segunda sección 77b puede superponerse a la primera sección 77a y se pliega hacia atrás sobre un lado superior de la primera sección 77a (no se muestra), que será una parte interior de la funda.

El trinquete 79 se extiende hacia arriba desde el pliegue 75a, donde se conecta íntegramente con la funda 73. El material del trinquete 79 también puede conectarse íntegramente con la funda 73 en el pliegue 75b. Como alternativa, tal como se muestra en la figura 7b, se hace un corte adicional a lo largo del pliegue 75b sobre la extensión longitudinal del trinquete 79. El trinquete 79 está solamente conectado con la funda 73 a lo largo del pliegue 75a.

La misma configuración de trinquete 79 se forma alternativamente de manera diferente. La funda 73 se pliega hacia atrás sobre sí misma para formar una sección superpuesta 77 mediante el plegado a lo largo de los pliegues 75b y 75c, aunque no el pliegue 75a. Dos cortes paralelos 76a, 76b se hacen en las secciones plegadas 77a, 77b para definir el trinquete, antes de que se pliegue la funda o después de que se pliegue la funda. El trinquete 79 se pliega en una orientación vertical a lo largo del pliegue 75a y la sección superpuesta 77 a cada lado del trinquete 79 es retenida contra la parte adyacente de la funda 73.

La pieza en bruto de funda 73 se corta sustancialmente con la forma de un rectángulo. Los cortes que definen el trinquete 79 se realizan a continuación en la pieza en bruto de funda. La segunda sección de indexación se forma plegando la pieza en bruto de funda para formar un trinquete 79, como antes, con las partes restantes de la sección superpuesta 77 empujadas o retenidas planas contra la funda circundante. La pieza en bruto de funda 73 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 74, con el trinquete extendiéndose radialmente hacia dentro y acoplándose con la primera sección de indexación.

La figura 8a muestra un artículo para fumar 80 que tiene una séptima realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 80 comprende una varilla de tabaco 81, un primer filtro 82 y un segundo filtro 84, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 83 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, como se describe anteriormente.

La primera sección de indexación 88 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende uno o más trinquetes acoplables con la primera sección de indexación 88 para formar un mecanismo de indexación. Los trinquetes 89a, 89b están formados íntegramente con el material de la funda 83, que se describe con más detalle a continuación.

La pieza en bruto de funda 83 se corta por uno o más sitios para definir el uno o más trinquetes. En algunos aspectos, la funda comprende dos trinquetes separados circunferencialmente, un primer trinquete 89a y un segundo trinquete 89b.

El primer trinquete 89a está definido por una línea de corte 86a en la pieza en bruto de funda 83. La línea de corte 86a define una lengüeta en la pieza en bruto de funda, que permanece conectada al resto de la pieza en bruto por una única línea de pliegue 87a. En algunos ejemplos, el trinquete 89a es sustancialmente rectangular y la línea de corte 86a se extiende sobre tres lados del material para el trinquete rectangular 89a. El lado adicional del trinquete rectangular está definido por la línea de pliegue 87a. Un borde del trinquete 89a opuesto a la línea de pliegue 87a está configurado para acoplarse con la primera sección de indexación, y puede ser recto y extenderse longitudinalmente. La lengüeta se pliega a lo largo de la línea de pliegue 87a de modo que el trinquete está formado por la lengüeta saliente vertical.

- 5 El segundo trinquete 89b está formado de la misma manera y sustancialmente de modo simultáneo al primer trinquete 89a. El segundo trinquete 89b está definido por una línea de corte 86b en la pieza en bruto de funda 83. La línea de corte 86b define una lengüeta en la pieza en bruto de funda, que permanece conectada al resto de la pieza en bruto mediante una única línea de pliegue 87b. En algunos ejemplos, el trinquete 89b es sustancialmente rectangular y la línea de corte 86b se extiende sobre tres lados del trinquete rectangular 89b. El lado adicional del trinquete rectangular está definido por la línea de pliegue 87b. Un borde del trinquete 89b opuesto a la línea de pliegue 87b está configurado para acoplarse con la primera sección de indexación y puede ser recto y extenderse longitudinalmente. La lengüeta se pliega a lo largo de la línea de pliegue 87b de modo que el trinquete está formado por la lengüeta saliente vertical.
- 10 Los trinquetes 89a, 89b tienen las mismas dimensiones y están alineados longitudinalmente entre sí y con la primera sección de indexación. Los trinquetes 89a, 89b están plegados hacia arriba en direcciones opuestas ya que las líneas de pliegue 87a, 87b están en lados opuestos de los trinquetes 89a, 89b. Los trinquetes pueden estar configurados para permitir la rotación solamente en una única dirección, es decir, movimiento unidireccional.
- 15 Los trinquetes 89a, 89b pueden extenderse de modo aproximadamente perpendicular al material adyacente de la funda 83. Los trinquetes 89a, 89b están íntegramente formados con la funda 83. Cada uno de los trinquetes 89a, 89b es una única capa del material de lámina que forma la funda 83. Los trinquetes 89a, 89b se extienden longitudinalmente paralelos a las crestas de la primera sección de indexación 88 con la que se acopla el trinquete.
- 20 La extensión longitudinal de los trinquetes 89a, 89b es menor que el largo longitudinal de la funda 83 y los trinquetes 89a, 89b están situados entre un extremo delantero y un extremo posterior de la funda 83. La extensión longitudinal de los trinquetes 89a, 89b es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 88.
- 25 Se forma la pieza en bruto de funda 83 y se realizan líneas de corte 86a, 86b en la pieza en bruto. La segunda sección de indexación se forma plegando las lengüetas definidas por las líneas de corte 86a, 86b para formar uno o más trinquetes 89a, 89b. La pieza en bruto de funda 83 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 84, con los trinquetes extendiéndose radialmente hacia dentro y acoplándose con la primera sección de indexación.
- 30 La figura 8b muestra una pieza en bruto de funda 83' que puede incorporarse en un artículo para fumar 80 en lugar de la pieza en bruto de funda 83 descrita anteriormente. La pieza en bruto de funda 83' tiene un único trinquete 89a definido por la línea de corte 86a. El trinquete 89a y la línea de corte 86a se forman y configuran como se describe con respecto a la pieza en bruto de funda 83 anterior. El único trinquete 89a de pieza en bruto de funda 83' está configurado para acoplarse en una segunda sección de indexación estriada, como se describe anteriormente. La pieza en bruto de funda 83' puede formar toda la funda, o puede ser solo una tira que se fija a una superficie interior de una funda. Un adhesivo puede fijar la tira sobre una funda. La pieza en bruto 83' puede estar formada de una película de acetato de celulosa o como alternativa, papel. El papel puede tener aplicado un agente endurecedor, por ejemplo, pegamento PVA.
- 35 La figura 8c muestra una segunda variación de la pieza en bruto de funda 83", similar a la pieza en bruto de funda 83 que se muestra en la figura 8a. La pieza en bruto de funda 83" comprende una pluralidad de trinquetes configurados para acoplarse con la primera sección de indexación. La pieza en bruto de funda 83" comprende una pluralidad de trinquetes que están circunferencialmente alineados. En algunos ejemplos, al menos un trinquete se pliega a partir de la funda en una dirección opuesta a al menos otra de los trinquetes circunferencialmente alineados. En algunos aspectos, en la funda 83" hay una pluralidad de trinquetes separados circunferencialmente. Por tanto, la pieza en bruto de funda 83" comprende una pluralidad de trinquetes que están separados longitudinal y circunferencialmente, y en algunos ejemplos, los trinquetes separados longitudinalmente están dispuestos en orientaciones opuestas. Como alternativa, los trinquetes separados circunferencialmente están dispuestos en orientaciones opuestas.
- 40 La figura 8c muestra tres trinquetes 89c, 89d, 89e que están circunferencialmente alineados y dispuestos en una primera fila que se extiende longitudinalmente. Tres trinquetes adicionales 89f, 89g, 89h están circunferencialmente alineados y dispuestos en una segunda fila que se extiende longitudinalmente y separados circunferencialmente de la primera fila que se extiende longitudinalmente. Los pares de trinquetes longitudinalmente alineados 89c, 89f; 89d, 89g; 89e, 89h se abren en el mismo sentido. El trinquete 89d en la primera fila que se extiende longitudinalmente tiene un pliegue en un lado diferente a los trinquetes 89c, 89e. De modo similar, el trinquete 89g en la segunda fila que se extiende longitudinalmente tiene un pliegue en un lado diferente a los trinquetes 89f, 89h. Cada uno de los trinquetes puede estar formado y dispuesto tal como se describe en relación a la figura 8a. La pieza en bruto de funda 83" puede formar toda la funda, o puede solo ser una tira que se fija a una superficie interior de una funda.
- 45 La figura 9 muestra un artículo para fumar 90 que tiene una octava realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar 90 comprende una varilla de tabaco 91, un primer filtro 92 y un segundo filtro 94, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 93 se muestra antes de transformarla en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.
- 50 La primera sección de indexación 98 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 99 acoplable con la primera sección de indexación 98

para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 99 está formado por una tira de material de lámina 97, que se describe con más detalle a continuación.

La tira de material de lámina 97 se lamina en la funda 93, por ejemplo, mediante un adhesivo y en algunos ejemplos a lo largo de toda la zona de la tira 97 excepto para una zona alrededor del trinquete. La tira de material de lámina puede adherirse a la funda 93 con un adhesivo. La tira de material de lámina 97 se extiende lateralmente sobre sustancialmente todo el ancho (circunferencia) de la funda 93. En algunas realizaciones, la unidad de trinquete 97 es más corta que la pieza en bruto de funda 93, de modo que la pieza en bruto de funda 93 puede formar una costura de solapamiento a fin de asegurar la pieza en bruto 93 como una funda cilíndrica sin la unidad de trinquete 97. El ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 97 es menor que el largo longitudinal de la funda 93. El material laminado puede ser película de acetato de celulosa y puede estar unido a la pieza en bruto de funda con adhesivo. La extensión longitudinal del trinquete es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación 98.

La funda 93 se corta para permitir la formación del trinquete 99. Por ejemplo, se hacen dos cortes paralelos en el material de funda que se extienden lateralmente a lo largo de líneas de corte 96a, 96b. Los cortes a lo largo de las líneas de corte 96a, 96b se pueden hacer antes de la laminación de la tira 97 o se hacen a continuación de la laminación de la tira 97 y situados en el exterior de la tira 97 o se hacen a continuación de la laminación de la tira 97 y situados dentro de la tira 97 de modo que los cortes a lo largo de las líneas de corte 96a, 96b se extienden a través del material de funda y tira laminada 97. En algunas realizaciones, la tira 97 no está adherida a la pieza en bruto de funda 93 alrededor del trinquete.

Una lengüeta 97a está definida entre las líneas de corte 96a, 96b. Un cabezal formador (no se muestra) presiona entre las líneas de corte 96a, 96b para deformar la lengüeta y formar el trinquete 99. La doble capa de material de lámina 93 y tira laminada 97 se deforman de manera que las líneas de pliegue 95a, 95b se forman extendiéndose longitudinalmente a cada extremo de las líneas de corte 96a, 96b. El trinquete 99 comprende un pliegue 95c en el vértice de la cresta. La lengüeta 97a se pliega o dobla de modo que una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular sobresale de la funda 93 para formar el trinquete 99. La cresta saliente puede extenderse sobre la mayor parte o sustancialmente todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal de la tira de material de lámina 97 que está dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 98 con la que se acopla el trinquete. La doble capa de pieza en bruto de funda 93 y tira laminada 97 proporciona un trinquete rígido 99.

La segunda sección de indexación se forma laminando (fijando) una tira de material de lámina 97 en una pieza en bruto de funda 93. El trinquete se forma solamente en la sección de la funda que se lamina. La pieza en bruto de funda laminada 93 se corta después a lo largo de las líneas de corte 96a, 96b. Los cortes se extienden a través de la tira de laminación y pieza en bruto de funda. Un rodillo de corte puede formar los cortes a lo largo de las líneas de corte 96a, 96b. La pieza en bruto de funda 93 puede cortarse después a partir de piezas en bruto de funda adyacentes suministradas como una longitud continua en una bobina. La lengüeta 97a es extruida por un cabezal formador, que puede ser un rodillo, para sobresalir de la funda 93 y formar el trinquete 99. La pieza en bruto de funda 93 se transforma después en un tubo cilíndrico alrededor del segundo filtro 94.

Como alternativa, la pieza en bruto de funda 93 puede no estar laminada con una tira 97. La pieza en bruto de funda puede formarse a partir de papel de elevado gramaje, por ejemplo, 100 gramos por metro cuadrado o más. Se hacen las mismas líneas de corte y extrusión de la lengüeta para formar el trinquete como anteriormente.

En otra realización, el trinquete y la pieza en bruto de funda se forman a partir de una única capa de material. La única capa de material puede ser de cualquier material descrito, y en particular, se puede formar de una lámina de acetato de celulosa, por ejemplo, una lámina de acetato de celulosa hecha mediante colada. El trinquete y la pieza en bruto de funda se forman en una sola pieza, de manera que al envolver la pieza en bruto de funda alrededor del filtro se hace que el trinquete vertical se acople con la primera sección de indexación. El trinquete se puede formar estampando la pieza en bruto de funda. El trinquete puede tener un perfil vertical triangular.

En otro aspecto, el trinquete se puede formar estampando la pieza en bruto de funda. Puede ser que la pieza en bruto de funda no se haya cortado inicialmente alrededor del trinquete (es decir sin líneas de corte 96a, 96b). El estampado deforma el material de la pieza en bruto de funda (por ejemplo, acetato de celulosa) para formar el trinquete que define una cresta longitudinal. La sección transversal del trinquete es sustancialmente triangular, es decir vista desde un lado. Las caras del trinquete vertical que se extienden circunferencialmente permanecen conectadas al material de la pieza en bruto de funda adyacente. En particular, el material de la pieza en bruto de funda se extiende hacia afuera del plano de la funda para conectar la funda y el trinquete de perfil triangular, sobre toda la extensión del perímetro del trinquete. Esto presenta la ventaja de soportar el trinquete triangular vertical. Este material de conexión se encuentra sustancialmente en la zona indicada por las líneas de corte 96a, 96b en la realización diferente de la figura 9. El material de funda se puede someter a una deformación plástica por estampado para formar el trinquete vertical.

La figura 10 muestra una parte de un artículo para fumar que tiene una novena realización de mecanismo de indexación de la primera familia. El artículo para fumar comprende una varilla de tabaco, un primer filtro y un

segundo filtro dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 103 se muestra transformada en un tubo cilíndrico, sustancialmente como se describe anteriormente.

5 El artículo para fumar comprende una primera sección de indexación que es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 109 acoplable con la primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 109 sobresale radialmente hacia dentro desde la funda 103. El trinquete 109 se extiende longitudinalmente paralelo a las crestas de la primera sección de indexación con las cuales se acopla el trinquete.

10 La funda 103 se forma a partir de una pieza en bruto. Secciones longitudinales 109a, 109b de la pieza en bruto adyacentes a los dos bordes longitudinales se pliegan en la misma dirección, antes de enrollar la pieza en bruto en un cilindro. Cuando la pieza en bruto se enrolla en un cilindro, las secciones 109a, 109b colindan y sobresalen radialmente hacia dentro para formar el trinquete 109. Las superficies 109a, 109b se unen entre sí para asegurar la pieza en bruto como un cilindro. Las superficies 109a, 109b forman una junta de solapamiento y pueden estar unidas con adhesivo.

15 El trinquete 109 está formado por dos capas del material de lámina que forman la funda, y así es relativamente rígido. La extensión longitudinal del trinquete es aproximadamente la misma o ligeramente menor que la extensión longitudinal de la primera sección de indexación.

20 El trinquete 109 sobresale radialmente hacia dentro sobre una parte de la longitud de la funda 103 y puede plegarse al mismo nivel que la superficie interior de la funda sobre una parte adicional. El segundo filtro puede estar unido a una parte donde el trinquete 109 se pliega al mismo nivel que la superficie interior. Un corte (no se muestra) puede proporcionar un límite entre la sección de trinquete que sobresale y la sección de trinquete que se pliega al mismo nivel. Como alternativa, el trinquete 109 puede sobresalir radialmente hacia dentro sobre sustancialmente toda la longitud de la funda. En algunas realizaciones un filtro está situado dentro de la funda. El filtro puede asegurarse solo en un extremo de boquilla.

25 El material de la funda puede estar formado por una única capa de material de lámina o puede estar formado por dos (o más) capas del mismo o diferentes materiales de lámina que se laminan conjuntamente. El trinquete 109 puede estar formado por todas las capas de material de lámina que forman la funda o puede estar formado solamente por una o más de las capas más internas del material de lámina. En este caso, una o más capas exteriores pueden estar aseguradas independientemente como un cilindro y alrededor de las secciones colindantes 109a, 109b. La capa exterior puede cubrir el pliegue en la capa interior, impidiendo que el pliegue sea visible desde el exterior.

30 La segunda sección de indexación se forma plegando una pieza en bruto 103 para la funda con ambos de sus bordes longitudinales adyacentes en la misma dirección. La pieza en bruto de funda se transforma después en un tubo cilíndrico, en algunos ejemplos, alrededor del segundo filtro. Las secciones longitudinales plegadas 109a, 109b están adheridas entre sí para asegurar la pieza en bruto como un cilindro y formar el trinquete que se extiende radialmente hacia dentro 109.

35 La figura 11 muestra un artículo para fumar 10 de acuerdo con la presente invención. Las características del artículo para fumar 10 pueden estar presentes en combinación con cualquier realización de mecanismo de indexación. El artículo para fumar 10 comprende una varilla de tabaco 11, un primer filtro 12 y un segundo filtro 14, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 13 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente.

La primera sección de indexación (no se muestra) puede ser la misma que cualquier realización de primera sección de indexación descrita. El segundo mecanismo de indexación (no se muestra) puede ser el mismo que cualquier realización de la primera sección de indexación descrita para formar un mecanismo de indexación.

45 Se impide el movimiento longitudinal de la funda 13 sobre la unidad de tabaco mediante un medio de restricción. El medio de restricción comprende unas superficies de acoplamiento primera y segunda 17a, 17b que impiden el movimiento hacia atrás de la funda 13 con respecto a la unidad de tabaco 11, 12. La primera superficie de acoplamiento 17a puede estar formada en la unidad de tabaco, sobre una sección de diámetro aumentado. La primera superficie de acoplamiento 17a está formada sobre un cambio escalonado de diámetro de una sección delantera de la unidad de tabaco. La primera superficie de acoplamiento orientada hacia delante 17a puede estar formada por un material de lámina (por ejemplo, papel) envuelto alrededor de la unidad de tabaco y que forma una sección de diámetro aumentado. La primera superficie de acoplamiento 17a puede estar formada por una lámina de material que conecta la fuente de material para fumar con el primer filtro 12, por ejemplo, papel boquilla, u otro material de lámina envuelto alrededor de la unidad de tabaco.

50 La segunda superficie de acoplamiento 17b se proporciona dentro de una superficie interior del tubo cilíndrico que forma la funda. La segunda superficie de acoplamiento 17b está formada entre los extremos delantero y posterior de la funda y en una superficie interior de la funda. La segunda superficie de acoplamiento 17b se proporciona en una sección plegada hacia dentro de la funda 13, formada mediante el plegado de un borde delantero de una pieza en bruto para formar la funda. El borde delantero de la pieza en bruto se pliega aproximadamente 180 grados, de modo

que la segunda superficie de acoplamiento 17b queda orientada hacia atrás. La segunda superficie de acoplamiento 17b no se extiende sobre todo el ancho de la pieza en bruto de funda. La pieza en bruto de funda comprende un recorte alineado con la sección plegada que forma la segunda superficie de acoplamiento 17b. El recorte está configurado de modo que la segunda superficie de acoplamiento 17b se extiende alrededor de toda la circunferencia de la funda formada 13. La funda se asegura como un cilindro con un solapamiento de bordes longitudinales opuestos. El recorte está configurado de modo que la sección plegada que define la segunda superficie de acoplamiento 17b no se solapa con un borde longitudinal opuesto. El medio de restricción 17a, 17b permite la libre rotación impidiendo al mismo tiempo la retirada o el movimiento longitudinal hacia atrás de la funda 13 con respecto a la unidad de tabaco 11, 12.

La funda 13 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación 16a. En algunos aspectos, la funda 13 comprende una única primera abertura de ventilación 16a que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y puede estar en una única posición longitudinal. En algunos ejemplos, la primera abertura de ventilación 16a tiene la forma de una ranura circunferencial estrecha. La unidad de tabaco 11, 12 comprende una o más segundas aberturas de ventilación 16b. En algunos aspectos, la unidad de tabaco 11, 12 comprende una única segunda abertura de ventilación 16b que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y puede estar en una única posición longitudinal. En algunos ejemplos, la segunda abertura de ventilación 16b tiene la forma de una ranura circunferencial estrecha. La segunda abertura de ventilación 16b permite la entrada de aire en la unidad de tabaco, por ejemplo, en el primer filtro 12, y/o en la varilla de tabaco 11 que contiene una fuente de material para fumar. La segunda abertura de ventilación 16b es una abertura o zona permeable al aire que permite aire en el material de filtración del primer filtro 12, a través de las capas de material de lámina que rodean el material de filtración.

Las aberturas de ventilación en la funda y/o en la unidad de tabaco se pueden formar mediante un láser. En particular, el láser puede generar simultáneamente aberturas de ventilación alineadas en la funda y en la unidad de tabaco. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar como una ranura mediante una herramienta de corte mecánico. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar como una zona recortada. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar mediante un material permeable al aire que se fabrica como un material permeable o se hace permeable mediante la adición de aberturas o mediante procesamiento.

Los filtros primero y segundo pueden ser filtros separados que no están directamente conectados. Como alternativa, los filtros primero y segundo pueden estar formados como un único filtro integral. El primer filtro 12 está parcialmente separado del segundo filtro 14 por un corte lateral. El corte lateral se extiende sobre una parte radialmente externa de los filtros primero y segundo 12, 14. Un núcleo radialmente interno conecta los filtros primero y segundo 12, 14. El núcleo central de material de filtración mantiene la unión del primer filtro con el segundo filtro. Los filtros primero y segundo 12, 14 pueden girar uno con respecto a otro, con el núcleo central haciendo una torsión alrededor de un eje longitudinal. El núcleo central mantiene la unión del primer filtro con el segundo filtro mientras hace la torsión.

La figura 12a muestra otra realización del artículo para fumar 120, sustancialmente como se describe anteriormente. El artículo para fumar 120 puede comprender cualquier realización de mecanismo de indexación descrita. El artículo para fumar comprende una varilla de tabaco 121 y un primer filtro 122 adyacente a la varilla de tabaco 121. Un segundo filtro 124 está situado hacia adelante del primer filtro 122. La varilla de tabaco 121 comprende una varilla de material de tabaco 121a limitada por una envoltura 121b.

El artículo para fumar 120 comprende un aditivo adsorbente. En algunos aspectos, el aditivo adsorbente puede ser carbono, por ejemplo, carbón activado. Como alternativa, el aditivo adsorbente puede ser una resina. La resina puede ser una resina de intercambio iónico con un grupo poliamina como ligando quelante unido a una matriz de poliestireno reticulado, por ejemplo, Diaion (RTM) CR20. El aditivo adsorbente puede estar situado solamente en el primer filtro 122, de modo que el humo pasa a continuación a través del segundo filtro 124 que no contiene un aditivo adsorbente.

El artículo para fumar 120 comprende una cápsula 128, por ejemplo, situada enteramente en el primer filtro 122. La cápsula 128 está situada centralmente dentro del primer filtro 122, y rodeada por material de filtración. La cápsula 128 se extiende sustancialmente la misma longitud que el primer filtro 122. La cápsula 128 comprende paredes permeables que contienen un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono, opcionalmente en forma de carbón vegetal. Las paredes impiden que el aditivo se desplace a través de artículo para fumar, permitiendo al mismo tiempo que el humo entre en contacto con el aditivo adsorbente. La cápsula 128 tiene la ventaja de que el aditivo adsorbente puede estar situado dentro de una extensión longitudinal relativamente corta. La cápsula 128 puede extenderse solo dentro del primer filtro o puede extenderse desde el primer filtro al segundo filtro, de manera que la cápsula 128 está situada en ambos filtros primero y segundo.

Como alternativa, el aditivo adsorbente puede estar situado en una cavidad (no se muestra). La cavidad puede estar definida entre los filtros primero y segundo 122, 124. El aditivo adsorbente puede ser gránulos de carbono, por ejemplo, en forma de carbón vegetal, o cualquier otro aditivo adsorbente adecuado.

Como alternativa, el aditivo adsorbente puede estar distribuido dentro del material de filtración del primer filtro 122. El aditivo adsorbente puede estar sustancialmente distribuido de manera uniforme en el material de filtración, por

ejemplo, fibras de acetato de celulosa. Como alternativa, el aditivo adsorbente está situado en una sección de filtro independiente que solo contiene el aditivo adsorbente. El aditivo adsorbente puede ser gránulos de carbono o cualquier otro aditivo adsorbente adecuado.

5 El aditivo adsorbente de cualquier realización puede estar situado en la sección de filtro que comprende la primera superficie de indexación

Como alternativa, el aditivo adsorbente puede estar situado alrededor de una periferia de la primera sección de filtro. El aditivo adsorbente puede estar fijo en una superficie interna de una envoltura de material de lámina que rodea el material de filtración. El aditivo adsorbente puede estar adherido a la superficie interna con un adhesivo. La envoltura puede ser un papel poroso, por ejemplo, papel filtro.

10 El artículo para fumar 120 comprende una funda 123 que gira con respecto a la varilla de tabaco 121. La funda 123 comprende una primera zona 123a que se fija al segundo filtro 124. En algunos aspectos, el adhesivo en la primera zona 123a une la funda al segundo filtro 124 para girar conjuntamente. La funda 123 comprende adhesivo en una primera zona 123a en la parte delantera del segundo filtro 124, a fin de fijar entre sí lados longitudinales opuestos de la pieza en bruto de funda para formar un cilindro. La funda 123 no está provista de adhesivo en una segunda zona 123b. La segunda zona 123b puede girar libremente sobre el primer filtro 122.

15 La funda 123 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación 126a. En algunos ejemplos, la funda 123 comprende una única primera abertura de ventilación 126a que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y puede estar en una única posición longitudinal. En algunos aspectos, la primera abertura de ventilación 126a tiene forma de una ranura circunferencial estrecha. La unidad de tabaco 121, 122 comprende una o más segundas aberturas de ventilación (no se muestran). En algunos ejemplos, el primer filtro 122 comprende una única segunda abertura de ventilación que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y puede estar en una única posición longitudinal. Por ejemplo, la segunda abertura de ventilación tiene forma de una ranura circunferencial estrecha. La segunda abertura de ventilación permite la entrada de aire en la unidad de tabaco, por ejemplo, en el primer filtro 122 y en particular en el material de filtración del primer filtro 122 a través del material de lámina que rodea el material de filtración. La ventilación a través de las aberturas depende de la alineación de las aberturas, que se determina por la posición rotacional de la unidad de tabaco 121, 122 (primera parte del artículo para fumar) con respecto a la funda 123 (segunda parte del artículo para fumar).

20 La funda 123 puede comprender una o más aberturas de ventilación adicionales 126b. Las aberturas de ventilación 126b proporcionan ventilación que es independiente de la posición rotacional de la posición de la unidad de tabaco 121, 122 (primera parte del artículo para fumar) con respecto a la funda 123 (segunda parte del artículo para fumar). Las aberturas de ventilación 126b proporcionan un nivel de base o mínimo de ventilación al artículo para fumar. Las aberturas de ventilación 126b permiten aire a través de la funda y en el segundo filtro 124, por ejemplo, adyacente a un extremo delantero del segundo filtro 124. El segundo filtro 124 comprende material de filtración rodeado por una envoltura de papel poroso (por ejemplo, papel filtro), que permite el aire de ventilación en el material de filtración del segundo filtro 124.

25 La funda 123 comprende una línea de separación 127, que se extiende sustancialmente de manera circunferencial. La funda está configurada para romperse fácilmente a lo largo la línea de separación 127 en una parte delantera y una parte posterior. La parte posterior se fija al segundo filtro 124. La parte delantera se fija al primer filtro 122 y a la varilla de tabaco 121, por ejemplo, mediante un adhesivo sobre una parte delantera de la zona 123a. En algunos aspectos, la parte delantera de la funda 123 conecta la varilla de tabaco 121 y el primer filtro 122. La línea de separación 127 puede estar definida por una pluralidad de perforaciones a través del material de lámina (por ejemplo, papel) de la funda 123. En uso, las partes delantera y posterior de la funda están inicialmente conectadas. El artículo para fumar tiene una ventilación inicial definida que está fijada por las aberturas de ventilación 126b y una alineación predeterminada inicial de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda no puede girar fácilmente (o deslizarse) con respecto a la unidad de tabaco. La aplicación de una fuerza rotacional a la parte posterior de la funda 123, con respecto a la unidad de tabaco, rompe la funda a lo largo de la línea de separación 127. La funda 123 gira entonces libremente sometida al mecanismo de indexación 129 para variar la ventilación mediante la alineación de las aberturas de ventilación primera y segunda.

30 La abertura de ventilación en la funda puede comprender una o más zonas de ventilación. Las zonas de ventilación pueden estar formadas por perforación electrostática (EP) o por láser en máquina (OML). La porosidad de una zona de ventilación formada por perforación electrostática puede reducirse cerrando las aberturas EP con adhesivo.

35 El artículo para fumar puede comprender una envoltura interna de material de lámina, por ejemplo, papel boquilla, en la que se forman las aberturas de ventilación para proporcionar ventilación variable y un nivel de base de ventilación. La envoltura interna también puede conectar el primer filtro con la varilla de tabaco, y también puede definir la primera sección de indexación. Una envoltura externa, que comprende la funda 123 descrita, puede superponerse a la envoltura interna. La funda 123 gira alrededor de la envoltura interna.

La figura 13 muestra un artículo para fumar 130 de acuerdo con la presente invención. Las características del artículo para fumar 130 pueden estar presentes en combinación con cualquier realización de mecanismo de indexación. El artículo para fumar 130 comprende una varilla de tabaco 131, un primer filtro 132 y un segundo filtro

134, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 133 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente. El primer filtro 132 puede comprender opcionalmente un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono (por ejemplo, carbón activado) distribuido dentro del material de filtración. Los filtros primero y segundo son filtros separados que colindan sin una conexión directa.

5 Una primera sección de indexación 138 puede ser la misma que cualquier realización de primera sección de indexación descrita. Por ejemplo, la primera sección de indexación se forma como un elemento de indexación tubular que rodea el filtro 132 y separada del material de filtración y de la envoltura que forman el filtro. El elemento de indexación puede estar formado de una pieza enrollada de película de acetato de celulosa que tiene muescas longitudinales formadas en la misma. Como alternativa, el material de lámina que define la primera superficie de
10 indexación puede rodear directamente y retener el material de filtración (es decir, funciona como papel filtro). La segunda sección de indexación 139 puede ser la misma que cualquier realización de la primera sección de indexación descrita para formar un mecanismo de indexación.

Se impide el movimiento longitudinal de la funda 133 sobre la unidad de tabaco mediante un medio de restricción. El medio de restricción comprende unas superficies de acoplamiento primera y segunda 137a, 137b que impiden el
15 movimiento hacia atrás de la funda 133 con respecto a la unidad de tabaco 131, 132. La primera superficie de acoplamiento 137a puede estar formada en la unidad de tabaco, sobre una sección de diámetro aumentado. La primera superficie de acoplamiento 137a está formada sobre un cambio escalonado de diámetro de una sección delantera de la unidad de tabaco. La primera superficie de acoplamiento orientada hacia delante 137a puede estar formada por un material de lámina 135a (por ejemplo, papel) envuelto alrededor de la unidad de tabaco y que forma
20 una sección de diámetro aumentado. La primera superficie de acoplamiento 137a puede estar formada por una lámina de material 135a que conecta la fuente de material para fumar con el primer filtro, por ejemplo, papel boquilla, u otro material de lámina envuelto alrededor de la unidad de tabaco. La primera superficie de acoplamiento 137a es sustancialmente la misma que la primera superficie de acoplamiento 17a descrita en relación a la figura 11.

La segunda superficie de acoplamiento 137b se proporciona dentro de una superficie interior del tubo cilíndrico que
25 forma la funda. La segunda superficie de acoplamiento 137b está formada entre los extremos delantero y posterior de la funda y en una superficie interior de la funda. La segunda superficie de acoplamiento 137b se proporciona en una sección plegada hacia dentro de la funda 133 formada mediante el plegado de un borde delantero de una pieza en bruto para formar la funda. La segunda superficie de acoplamiento 137b es sustancialmente la misma que la segunda superficie de acoplamiento 17b descrita en relación a la figura 11. El medio de restricción 137a, 137b
30 permite la libre rotación impidiendo al mismo tiempo la retirada o el movimiento longitudinal hacia atrás de la funda 133 con respecto a la unidad de tabaco 131, 132.

La funda 133 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación 136a. En algunos ejemplos, la funda 133 comprende una única primera abertura de ventilación 136a que se extiende circunferencialmente sobre solo una
35 parte de la circunferencia y, por ejemplo, en una única posición longitudinal. En algunos aspectos, la primera abertura de ventilación 136a tiene forma de una ranura circunferencial estrecha. La unidad de tabaco 131 comprende una o más segundas aberturas de ventilación 136b. En algunos ejemplos, la unidad de tabaco 11 comprende una única segunda abertura de ventilación 136b que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y puede estar en una única posición longitudinal. En algunos aspectos, la segunda
40 abertura de ventilación 136b tiene forma de una ranura circunferencial estrecha. La segunda abertura de ventilación 136b permite la entrada de aire a la unidad de tabaco, por ejemplo, al primer filtro 132, y/o a la varilla de tabaco 131 que contiene una fuente de material para fumar. La segunda abertura de ventilación 136b es una abertura o zona permeable al aire que permite aire en el material de filtración del primer filtro 132, a través de las capas de material de lámina que rodean el material de filtración. La segunda abertura de ventilación 136b se puede formar
45 opcionalmente en un material de lámina impermeable 135b, por ejemplo, papel boquilla. El material de lámina 135b está situado hacia detrás del primer medio de indexación 138, y solo se extiende sobre el primer filtro 132. El material de lámina 135b es radialmente adyacente a la funda 133 para impedir la entrada de aire a través de la primera abertura de ventilación 136a, cuando no está alineada con la segunda abertura de ventilación 136b. La ventilación a través de las aberturas 136a, 136b depende de la alineación de las aberturas 136a, 136b, que se determina por la posición rotacional de la unidad de tabaco 131, 132 (primera parte del artículo para fumar) con
50 respecto a la funda 133 (segunda parte del artículo para fumar).

La funda 133 puede comprender opcionalmente una o más aberturas de ventilación adicionales 136c. Las aberturas de ventilación 136c proporcionan ventilación que es independiente de la posición rotacional de la posición de la
55 unidad de tabaco 131, 132 (primera parte del artículo para fumar) con respecto a la funda 133 (segunda parte del artículo para fumar). Las aberturas de ventilación 136c proporcionan un nivel de base o mínimo de ventilación al artículo para fumar. Las aberturas de ventilación 136c permiten aire a través de la funda y en el segundo filtro 134, por ejemplo, adyacente a un extremo delantero del segundo filtro 134. El segundo filtro 134 comprende material de filtración rodeado por una envoltura de papel poroso (por ejemplo, papel filtro), que permite el aire de ventilación en el material de filtración del segundo filtro 134.

La funda 133 comprende una primera zona 133a que se fija al segundo filtro 133a. En algunos aspectos, el adhesivo
60 en la primera zona 133a une la funda con el segundo filtro 133a para girar conjuntamente. Además, el adhesivo en la primera zona 133a en la parte delantera del segundo filtro 134 fija entre sí los lados longitudinales opuestos de la

pieza en bruto de funda a fin de formar un cilindro. La funda 133 no está provista de adhesivo en una segunda zona 133b. La segunda zona 133b puede girar libremente sobre el primer filtro 132 y la varilla de tabaco 131.

La primera sección de indexación 138 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 139a acoplable con la primera sección de indexación 138 para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 139a está formado por una tira de material de lámina 139, por ejemplo, tal como se describe en relación a la figura 2. El material de lámina 139 se pliega o dobla de modo que una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular sobresale de la funda 133. La cresta saliente se extiende sobre todo el ancho, es decir, la extensión longitudinal, de la tira de material de lámina 139 que está dispuesta de modo que el trinquete se extiende longitudinalmente paralelo a las crestas de la primera sección de indexación 138 con la que se acopla el trinquete.

La figura 14 muestra un artículo para fumar 140, de acuerdo con la presente invención. Las características del artículo para fumar 140 pueden estar presentes en combinación con cualquier realización de mecanismo de indexación. El artículo para fumar 140 comprende una varilla de tabaco 141, un primer filtro 142 y un segundo filtro 144, dispuestos como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 143 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente. El primer filtro 142 puede comprender opcionalmente un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono en forma de carbón vegetal, distribuido dentro del material de filtración.

El segundo filtro 144 puede comprender opcionalmente una sección delantera 144a y una sección posterior separada 144b. La sección delantera 144a y la sección posterior 144b pueden formarse como un único filtro integral y cortarse en línea en secciones de filtro separadas.

Una primera sección de indexación 148 puede ser la misma que cualquier realización de primera sección de indexación descrita. El segundo mecanismo de indexación 149 puede ser el mismo que cualquier realización de la segunda sección de indexación descrita para formar un mecanismo de indexación.

Un material de lámina 145 conecta el primer filtro 142 y la varilla de tabaco 141. El material de lámina 145 puede ser papel, por ejemplo, papel boquilla, envuelto alrededor del primer filtro y la varilla de tabaco. El material de lámina 145 puede extenderse sobre sustancialmente toda la longitud de la varilla de tabaco. La varilla de tabaco 141 puede comprender material de tabaco cubierto con una envoltura. Así, el material de tabaco está cubierto con dos capas. La envoltura interna puede ser una lámina de tabaco.

La funda 143 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación 146a, sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización. La unidad de tabaco 141 comprende una o más segundas aberturas de ventilación (no se muestran), sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización. La funda 143 puede comprender una o más aberturas de ventilación adicionales 146c, sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización.

La funda 143 comprende adhesivo en la primera zona 143a en la parte delantera de la sección posterior 144b del segundo filtro 144, a fin de fijar entre sí los lados longitudinales opuestos de la pieza en bruto de funda para formar un cilindro. La funda 143 no está provista de adhesivo en una segunda zona 143b. La segunda zona 143b puede girar libremente sobre el primer filtro 142.

La funda 143 comprende una línea de separación 147 que se extiende sustancialmente de manera circunferencial. La funda está configurada para romperse fácilmente a lo largo la línea de separación 147 en una parte delantera y una parte posterior. La parte posterior se fija a la sección posterior 144b del segundo filtro 144. La parte delantera se fija a la sección delantera 144a del segundo filtro, el primer filtro 142 y opcionalmente también la varilla de tabaco 141, por ejemplo, mediante un adhesivo sobre una parte delantera de la zona 143a. La funda 143 conecta la sección delantera 144a del segundo filtro y el primer filtro 142. La línea de separación 147 puede estar definida opcionalmente por una pluralidad de perforaciones a través del material de lámina (por ejemplo, papel) de la funda 143. En uso, las partes delantera y posterior de la funda están inicialmente conectadas. El artículo para fumar tiene una ventilación inicial definida que está fijada por las aberturas de ventilación 146c y una alineación predeterminada inicial de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda no puede girar fácilmente (o deslizarse) con respecto a la unidad de tabaco. La aplicación de una fuerza rotacional a la parte posterior de la funda 143, con respecto a la unidad de tabaco, rompe la funda a lo largo de la línea de separación 147. La funda 143 gira después libremente sometida al mecanismo de indexación 148, 149 para variar la ventilación mediante la alineación de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda 143 y la unidad de tabaco 141, 142 pueden permanecer conectadas ya que los filtros primero y segundo tienen un núcleo central conectado, o los filtros primero y segundo pueden estar separados, y el trinquete 149 acoplado en la primera sección de indexación 148 impide el movimiento longitudinal entre las partes primera y segunda del artículo para fumar.

La figura 15 muestra un artículo para fumar 150, de acuerdo con la presente invención. Las características del artículo para fumar 150 pueden estar presentes en combinación con cualquier realización de mecanismo de indexación. El artículo para fumar 150 comprende una varilla de tabaco 151, un primer filtro 152 y un segundo filtro 154, dispuestos como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 153 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente. El primer filtro 152 puede comprender

opcionalmente un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono en forma de carbón vegetal, distribuido dentro del material de filtración.

El primer filtro 152 puede comprender opcionalmente una sección delantera 152a y una sección posterior 152b. La sección delantera 152a y la sección posterior 152b pueden formarse como un único filtro integral. La sección delantera 152a está parcialmente separada de la sección posterior 152b por un corte lateral 155. El corte lateral 155 se extiende sobre una parte radialmente externa del primer filtro 152. Un núcleo radialmente interno 155a conecta la sección delantera 152a y la sección posterior 152b. El núcleo central de material de filtración mantiene la unión de la sección delantera 152a con la sección posterior 152b. La sección delantera 152a y la sección posterior 152b pueden girar una con respecto a otra con el núcleo central haciendo una torsión alrededor de un eje longitudinal. El núcleo central mantiene la unión de la sección delantera 152a con la sección posterior 152b mientras se torsiona. La funda 153 está unida a la sección posterior 152b sobre una zona 153a, por ejemplo, cubierta de adhesivo. La conexión entre las secciones de filtro 152a, 152b conecta de ese modo la funda 153 con la varilla de tabaco 151.

Una primera sección de indexación 158 puede ser la misma que cualquier realización de primera sección de indexación descrita. El segundo mecanismo de indexación 159 puede ser el mismo que cualquier realización de la primera sección de indexación descrita para formar un mecanismo de indexación.

La funda 153 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación (no se muestran), sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización. La unidad de tabaco 151 comprende una o más segundas aberturas de ventilación (no se muestran), sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización. La funda 153 puede comprender opcionalmente una o más aberturas de ventilación adicionales (no se muestran), sustancialmente como se describe en relación a las aberturas 136c en la figura 13 o a cualquier realización.

La funda 153 comprende adhesivo en la primera zona 153a en la parte delantera de la sección posterior 152b del segundo filtro 154, a fin de fijar conjuntamente los lados longitudinales opuestos de la pieza en bruto de funda para formar un cilindro. La funda 153 no está provista de adhesivo en una segunda zona 153b. La segunda zona 153b puede girar libremente sobre la sección delantera del primer filtro 152.

La funda 153 conecta el segundo filtro y la sección posterior 152b del primer filtro 152, mediante la primera zona 153a de la funda. Una conexión separada (no se muestra), por ejemplo, una envoltura de papel, conecta la sección delantera 152a del primer filtro 152 a la varilla de tabaco 151. En uso, las secciones delantera y posterior del primer filtro 152 están conectadas sin torsión. El artículo para fumar tiene una ventilación inicial definida que está fijada mediante una alineación predeterminada inicial de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda 153 gira después libremente sometida al mecanismo de indexación 158, 159 para variar la ventilación mediante la alineación de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda 153 y la unidad de tabaco 151, 152b permanecen conectadas ya que las primeras secciones de filtro tienen un núcleo central conectado.

Las figuras 16, 17a y 17b ilustran partes de un aparato de fabricación configurado para fabricar artículos para fumar de acuerdo con cualquier realización de la presente invención. En particular, se modifica un aparato de fabricación conocido o se añade para que sea un módulo, para fabricar el segundo mecanismo de indexación que se muestra en la figura 2, y un artículo para fumar que tiene el segundo mecanismo de indexación que se muestra en la figura 2. Una modificación correspondiente puede realizarse para las realizaciones adicionales, según sea adecuado.

La figura 16 muestra un dibujo esquemático de un aparato de fabricación 160 que forma parte de sistema de fabricación y que funciona como una bobina/cargador de rollo o alimentador. El aparato 160 puede ser una modificación de una bobina HAUNI (RTM) BOB ME.

El aparato 160 es un módulo configurado para formar y enviar un trinquete 169 unido a un material de funda 163 para formar una funda, por ejemplo, como se describe sustancialmente en relación a la figura 2. El material de funda 163 es un material de lámina, por ejemplo, papel, por ejemplo, papel boquilla. El material de funda 163 con el trinquete unido 169 se suministra luego a un aparato adicional (no se muestra) para transformarse en un artículo para fumar, por ejemplo, como se describe sustancialmente en relación a la figura 2. El aparato adicional puede ser un HAUNI (RTM) M5 (modificado). El aparato adicional puede comprender dos unidades para aplicar papel boquilla. La primera unidad puede aplicar la envoltura interna en la que está definida la primera superficie de indexación. La segunda unidad puede aplicar la envoltura externa que forma la funda, a la que está unida la segunda superficie de indexación.

El aparato 160 comprende una fuente de material de trinquete 161 para formar los trinquetes 169. El material de trinquete 164 es un material de lámina, por ejemplo, papel, película de acetato de celulosa, un laminado de papel y película de acetato de celulosa o cualquier material descrito. El material de trinquete 164 se almacena en al menos una bobina 162a. En algunos aspectos una longitud continua del material de trinquete 164 se almacena en una primera bobina 162a y una segunda bobina 162b, que pueden alimentar de manera alterna material de trinquete 164 para asegurar una corriente ininterrumpida de material de trinquete 164.

El material de trinquete 164 se corta mediante un mecanismo de corte 165 en secciones o tiras específicas 167 de material de trinquete, que pueden denominarse unidad de trinquete 167. Cada tira 167 forma un único trinquete 169.

El mecanismo de corte 165 puede comprender un rodillo o cuchillo de corte giratorio que corta el material de trinquete 164 contra un rodillo adyacente.

5 Las tiras separadas 167 se suministran a un mecanismo de formación 166 para formar líneas de pliegue en la tira 167 para definir el trinquete 169. El mecanismo de formación 166 puede estar formado por un rodillo giratorio configurado para deformar la tira plana 167 contra un rodillo adyacente. La tira 167 se pliega de modo que se forma una cresta saliente de manera permanente.

10 Las tiras 167 se suministran después a un mecanismo de unión 168. El mecanismo de adhesión está configurado para aplicar un adhesivo a las tiras 167 con un rodillo. El adhesivo se aplica al lado de la tira 167 opuesto a la cresta saliente que define el trinquete 169. El mecanismo de unión está además configurado para colocar las tiras 167 en una longitud continua de material de funda 163.

El material de funda 163 se obtiene de una fuente de material de funda 181. El material de funda 163 se almacena en al menos una bobina 182a. En algunos ejemplos, una longitud continua del material de funda 163 se almacena en una primera bobina 182a y una segunda bobina 168b, que pueden alimentar de manera alterna el material de funda 163 para asegurar una corriente ininterrumpida de material de funda 163.

15 El material de funda 163 puede marcarse para cortar de manera precisa el material de funda 163 en secciones independientes para formar fundas individuales (o pares). Las marcas (no se muestran) también se pueden usar para colocar de manera precisa las tiras 167 en la longitud continua del material de funda 163. Por ejemplo, una cámara (no se muestra) puede detectar marcas de alineación impresas en el material de funda 163. La tira 167 está situada a una distancia predeterminada de la marca de alineación.

20 Después de la unión de la tira 167 con el material de funda 163, el material de funda 163 es suministrado por un primer rodillo 170 y un segundo rodillo 174 para seguir transformándolo en un artículo para fumar. El primer rodillo 170 está en el lado del material de funda 163 orientado hacia el trinquete 169. Un rodillo cilíndrico convencional chocará contra el trinquete 169, y por tanto no es adecuado para manipular el material de funda con el trinquete unido. El primer rodillo 170 se muestra con más detalle en la figura 17a. El segundo rodillo 174 está en el lado opuesto del material de funda con respecto al trinquete 169. El segundo rodillo 174 puede ser un rodillo cilíndrico convencional.

30 Un aplicador de adhesivo (no se muestra) puede estar configurado para aplicar adhesivo al material de funda 163 entre los rodillos primero y segundo 170, 174. El aplicador de adhesivo está configurado para aplicar adhesivo con un patrón para formar un artículo para fumar de acuerdo con cualquier realización, y, por ejemplo, aplica adhesivo solo a una parte del material de funda 163. El aplicador de adhesivo puede comprender dos rodillos, a saber, un rodillo de estampado que recibe el adhesivo solo con un patrón predeterminado correspondiente al patrón de adhesivo del material de funda. El rodillo de estampado transfiere el adhesivo a un rodillo liso, que transfiere el patrón de adhesivo al material de funda. El adhesivo fija el material de funda 163 a un filtro y/o varilla de tabaco en el aparato de fabricación principal.

35 La figura 17a muestra el primer rodillo 170 con material de funda 163, o sustrato, que tiene una tira unida 167 que define un trinquete 169. El rodillo 170 comprende una o más primeras secciones 171 y, por ejemplo, dos primeras secciones 171 que pueden ser cilíndricas. Las primeras secciones tienen una primera extensión lateral, en particular un primer diámetro, y están configuradas para poner en contacto el material que soporta el trinquete, es decir el material de funda 163. El rodillo 170 comprende además una segunda sección 172 que tiene una segunda extensión lateral. La segunda sección 172 puede ser cilíndrica y tiene un segundo diámetro. La segunda sección 172 está situada adyacente a, y puede estar entre, las primeras secciones 171. El segundo diámetro es menor que el primer diámetro. La segunda sección 172 está configurada para no entrar en contacto con el material de funda 163 o el trinquete 169. La segunda sección 172 proporciona una zona del rodillo 170 que permite que el trinquete 169 pase a través de la misma sin chocar contra el trinquete 169. La segunda sección 172 puede ser cilíndrica o puede tener cualquier sección transversal que no se ponga en contacto con el trinquete 169.

50 El uso de rodillos 170, 174 permite que la tira 167 se conecte con el material de funda 163 antes de entrar en el aparato de fabricación principal. El aparato de fabricación principal no requiere por tanto modificaciones fundamentales para manipular el material de funda 163 con el trinquete unido. La adición del trinquete 169 a un aparato de bobina independiente proporciona tiempo para que el adhesivo que conecta la tira 167 y el material de funda 163 se seque, opcionalmente usando un secador (calentador) que opera en el material de funda 163 después del segundo rodillo 174.

El material de funda 163 con trinquete unido es suministrado al aparato de fabricación principal después del segundo rodillo. Después de pasar por el segundo rodillo 174, el material de funda se acopla con una barra para enroscar 175, que se modifica tal como se describe en la figura 17b.

55 La figura 17b muestra la barra para enroscar 175. La barra para enroscar 175 está configurada para enroscar el material de funda 163 como preparación para enrollarlo en una funda cilíndrica. Una barra para enroscar convencional que tiene un borde continuo chocará contra el trinquete 169 y por tanto no es adecuada para manipular el material de funda con el trinquete unido. La barra para enroscar 175 comprende unas primeras secciones de

enroscar 176 que definen bordes que se extienden en un plano y están configuradas para ponerse en contacto con el material de funda 163. La barra para enroscar 175 comprende además una segunda sección 177 que define un borde que está separado del plano de las primeras secciones 176. La segunda sección 177 está configurada para no ponerse en contacto con el material de funda 163 o el trinquete 169. La segunda sección 177 proporciona una zona de la barra para enroscar 170 que permite que el trinquete 169 pase a través de la misma sin chocar contra el trinquete 169. La segunda sección 177 puede tener cualquier sección transversal que no se ponga en contacto con el trinquete 169.

Como alternativa, una barra para enroscar (no se muestra) puede estar situada para enroscar el material de funda 163 antes de unirlo a la tira 167. La barra para enroscar puede estar situada entre la fuente de material de funda 181 y el mecanismo de unión 168, en combinación con rodillos configurados para llevar el material de funda 163 alrededor de la barra para enroscar. La barra para enroscar puede ser una barra para enroscar convencional ya que el trinquete 169 no se ha unido todavía.

Las figuras 18a y 18b muestran dos pasos en la fabricación de un trinquete 209 que forma una segunda sección de indexación acoplable con una primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación, sustancialmente de acuerdo con cualquier realización de la presente invención. Por ejemplo, el trinquete 209 puede estar relacionado con la segunda sección de indexación sustancialmente como se describe en relación a la figura 2.

La figura 18a muestra un primer paso en la formación del trinquete 209. En el primer paso, una tira 207 de material de lámina para formar el trinquete 209 se deforma mediante una herramienta de formación (no se muestra). La herramienta de formación comprende un troquel que tiene un borde que presiona la tira 207 en un bloque de troquelado para deformar la tira y generar una cresta vertical. En algunos ejemplos, el troquel tiene una sección transversal triangular uniforme. El bloque de troquelado define una sección transversal uniforme triangular complementaria. El troquel puede abarcar un ángulo de entre 10 y 35 grados, y más particularmente entre 15 y 25 grados, y en particular, aproximadamente 20 grados. El trinquete formado por el troquel abarca el mismo ángulo, es decir entre 10 y 35 grados, y en particular entre 15 y 25 grados o entre 20 y 30 grados, o entre 10 y 55 grados, y opcionalmente entre 15 y 40 grados o entre 15 y 30 grados, o menor de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 grados, o mayor de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 grados o entre y hasta cualquier ángulo mencionado y en particular aproximadamente 20 grados. El trinquete puede abarcar el mismo rango de ángulos cuando se forma mediante cualquier medio adecuado. La selección de un trinquete que abarca entre 10 y 35 grados, o entre 15 y 25 grados, proporciona una cresta bien formada que abarca el mismo ángulo y evita que la tira 207 se fracture o corte. El ángulo definido por el trinquete puede variar a medida que el trinquete se instala en un sustrato curvado. En algunos aspectos, el ángulo definido por el trinquete no varía o solo varía en pequeñas cantidades cuando se une con un sustrato. Como alternativa, el trinquete se puede comprimir para definir un pequeño ángulo cuando se une con un sustrato.

La cresta vertical está formada por pliegues paralelos 205a, 205b y un pliegue 205c en el vértice de la cresta o pico con borde. Los pliegues 205a, 205b, 205c definen una sección transversal sustancialmente triangular, y como se muestra, una sección transversal triangular sustancialmente equilátera. Los pliegues 205a, 205b están separados cuando se forma en primer lugar la cresta. El trinquete de cualquier realización puede extenderse radialmente entre 0,5 mm y 1,5 mm, y puede medir entre 0,5 y 1 mm, y puede medir aproximadamente 0,7 mm. El trinquete de cualquier realización puede tener una longitud, por ejemplo, una extensión longitudinal, que se selecciona de entre uno de: entre 1 mm y 8 mm, entre 2 mm y 7 mm, entre 3 mm y 6 mm, o entre 3 mm y 5 mm. En particular, el borde alargado del trinquete tiene una longitud que se selecciona de entre uno de estos rangos. Se puede utilizar cualquier dimensión en un rango en combinación con cualquier otra dimensión en un rango.

La figura 18b muestra un segundo paso posterior en la formación del trinquete 209. La cresta triangular es comprimida lateralmente a la longitud de la cresta. Los pliegues 205a, 205b son empujados entre sí, de modo que los mismos son sustancialmente adyacentes. La distancia de los pliegues 205a, 205b a la cresta plegada 205c es significativamente mayor que la distancia entre los pliegues 205a, 205b. El trinquete 209 es una cresta saliente que tiene sustancialmente una sección transversal mínima en el plano de la tira 207, de modo que el trinquete 209 define un triángulo cerrado y no el anterior triángulo equilátero en sección transversal.

En algunas realizaciones, el troquel (parte macho) es empujado para formar parcialmente el trinquete. El bloque de troquelado (parte hembra) puede desplazarse después hacia dentro contra el troquel a fin de completar el perfil de trinquete.

La tira comprimida 207 se fija al material de funda 203 para formar una funda de acuerdo con cualquier realización. La tira comprimida 207 se fija con adhesivo en una primera zona 208a y una segunda zona 208b. Las zonas primera y segunda 208a, 208b están en cada cara lateral del trinquete 209 y están configuradas para impedir que la tira comprimida 207 se expanda. Las zonas primera y segunda 208a, 208b están separadas de la cresta saliente del trinquete 209 y no se extienden por debajo del trinquete 209. La ausencia de adhesivo en el trinquete 209 puede ayudar a generar un sonido audible mejorado.

El trinquete de cualquier realización de este tipo puede estar formado por un material de lámina que define un pico con borde. En algunos aspectos, el trinquete comprende secciones integrales verticales primera y segunda de material de lámina, que convergen en un borde. El trinquete puede definir un pico con borde formado por un pliegue

en un material de lámina, para definir una cresta. El trinquete puede estar definido por un material de lámina que tiene una pluralidad de pliegues para definir un pico con borde.

En algunas realizaciones, el trinquete y las crestas que forman las superficies de indexación primera y segunda, están configurados para generar un sonido audible cuando giran uno con respecto a otra. En particular, el trinquete está configurado para acoplar y ser retenido por una primera cresta, de modo que el trinquete se deforma de manera elástica cuando el trinquete gira alrededor de un eje longitudinal. El trinquete gira y se deforma hasta que la primera cresta ya no retiene el trinquete. El trinquete luego vuelve de manera elástica a su forma original y, en algunas realizaciones, choca contra una segunda cresta adyacente. El trinquete de algunos ejemplos puede ser deformable elásticamente en una dirección de desplazamiento de indexación, por ejemplo, en una dirección sustancialmente circunferencial. En particular, una punta o pico del trinquete, distal al sustrato, se dispone de manera que pueda desplazarse en de manera que se deforme elásticamente con relación al sustrato de trinquete, por ejemplo, en una dirección de indexación (en dirección sustancialmente circunferencial). Por ejemplo, el trinquete puede rotar elásticamente alrededor de su base, es decir de su punto de unión. Como alternativa, o, además, la sección o secciones verticales del trinquete se pueden deformar elásticamente flexionándose. En algunos ejemplos, la punta del trinquete se configura para desplazarse elásticamente en un arco curvado alrededor de su base en el sustrato. El arco que describe el movimiento es tal que el desplazamiento circunferencial proporciona una desviación radial de la punta del trinquete, permitiendo realizar una transición entre las posiciones de indexación. En particular, el trinquete se configura para desviarse debido a la aplicación de una fuerza circunferencial en la punta del trinquete por contacto con la cresta con la cual indexa el trinquete. Como alternativa, el trinquete se puede desplazar en una dirección sustancialmente radial por contacto con la superficie de indexación. El sustrato de trinquete y/o la superficie de indexación (y/o trinquete) se pueden deformar elásticamente o pueden desplazarse en una dirección radial mediante una fuerza en dirección radial. La superficie de indexación con la que entra en contacto el trinquete se encuentra en un ángulo en una dirección radial (es decir en un ángulo menor de 90 grados), es decir, está inclinada. El trinquete comprende una o más secciones en un ángulo en una dirección radial, decir está inclinado.

En algunos ejemplos, el mecanismo primario mediante el cual se puede desplazar el trinquete sobre una cresta de la primera superficie de indexación es por deformación elástica del trinquete, por ejemplo, por rotación o flexión del trinquete. La deformación del trinquete es en principio en la dirección de indexación, es decir, en dirección circunferencial. La dirección de indexación es un eje o una trayectoria a lo largo del cual están separadas las posiciones de indexación (por ejemplo, circunferencialmente), y no implica una dirección a lo largo de dicha trayectoria. En particular, el trinquete se deforma elásticamente en una dirección opuesta a la dirección de desplazamiento del sustrato de trinquete, ya que el trinquete inicialmente está restringido en su movimiento por el contacto con la segunda superficie de indexación. Una menor contribución al desplazamiento del trinquete sobre una cresta puede ser debido al desplazamiento radial hacia afuera de todo el trinquete, por ejemplo, un desplazamiento del sustrato de trinquete. Se espera una contribución aún menor por la deformación de la primera superficie de indexación.

El desplazamiento de indexación del trinquete contra la superficie de indexación da como resultado el contacto entre las dos superficies inclinadas, generando una fuerza radial que permite realizar un desplazamiento radial elástico (por ejemplo, del trinquete) sobre la cresta y hacia el interior de la depresión adyacente. Se genera un sonido cuando el trinquete se libera de repente, por ejemplo, de un punto de máxima resistencia sustancialmente único de la cresta. Una vez que el trinquete se libera de la cresta, el trinquete vuelve a su forma original desde la forma elásticamente deformada. Este desplazamiento de retorno proporciona un rápido desplazamiento del trinquete. La cresta se configura para entrar en contacto con el trinquete y proporcionar una liberación sustancialmente en un único punto, permitiendo una vuelta rápida del trinquete a su forma original sin más contacto con el pico de la cresta. La muesca se puede configurar para que sea sustancialmente más ancha en la dirección de indexación (por ejemplo, en dirección circunferencial) que el borde de acoplamiento del trinquete, por ejemplo, 1,2 veces más ancha o más, 1,5 veces más ancha o más, 1,7 veces más ancha o más, dos veces más ancha o más, o tres veces más ancha o más. El ancho de la muesca se puede definir como la extensión de la muesca en la dirección de indexación (por ejemplo, circunferencialmente) en la posición radial del extremo distal (es decir la punta) del trinquete. Como alternativa, el ancho de la muesca se puede definir como la extensión entre crestas, o entre partes planas sobre las muescas o en una posición de la mitad la extensión radial de las crestas. Por tanto, el ancho de la muesca es mayor que el ancho del trinquete de manera que el trinquete se puede desplazar dentro de la muesca para generar un sonido.

Se puede considerar que el ancho del borde de acoplamiento del trinquete que comprende un borde plegado de un material de lámina es aproximadamente dos veces el espesor del material de lámina. Como alternativa, el ancho del borde de acoplamiento del trinquete en la dirección de indexación es menor de uno de: 1 mm, 0,9 mm, 0,8 mm, 0,7 mm, 0,6 mm, 0,5 mm, 0,4 mm, 0,3 mm, 0,2 mm o 0,1 mm. Por ejemplo, el ancho del borde de acoplamiento es menor de 0,6 mm, o de entre 0,3 mm y 0,6 mm, o entre dos cualesquiera de los valores mencionados. En algunos ejemplos, la muesca se configura para permitir un desplazamiento libre sin entrar en contacto con el fondo de la muesca. El trinquete y la muesca se configuran de manera que el desplazamiento de retorno pone el trinquete en contacto con una superficie de la primera superficie de indexación, por ejemplo, una cresta adyacente. Esta liberación repentina del trinquete de la posición deformada elásticamente contra una superficie relativamente dura contribuye a generar un sonido de indexación.

La forma de la cresta y el trinquete permite que el trinquete se desplace rápidamente para entrar en contacto con la superficie relativamente dura de la depresión o cresta adyacente. La superficie exterior de la depresión /cresta adyacente es más dura que un papel para envolver filtro convencional. Por ejemplo, la dureza se debe a que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden un material plástico. Por ejemplo, el material puede ser o puede comprender uno o más de: un polímero, un polisacárido, lámina de celulosa, celulosa regenerada, acetato de celulosa, o un material plástico o polimérico que no incluye uno o más de: acetato de celulosa y/o celulosa y/o polipropileno y/o tinta y/o pegamento; o un aditivo en papel. La deformación elástica necesaria para realizar el desplazamiento entre las posiciones de indexación se debe sustancialmente toda al desplazamiento (en principio al desplazamiento circunferencial) del trinquete. El sustrato del trinquete unido se deforma menos que el trinquete, y en algunos ejemplos sustancialmente no se mueve, ni se desvía ni se deforma durante el desplazamiento entre las posiciones de indexación. Como alternativa, el sustrato puede retorcerse alrededor de un eje longitudinal cuando el trinquete se deforma. En particular, la base (sustrato) no se deforma sustancialmente en dirección radial hacia afuera al moverse entre las posiciones de indexación. Además, el trinquete no se configura para deformarse solo en una dirección radial. Como alternativa, las crestas de la primera superficie de indexación y/o un sustrato que sostiene el trinquete se configuran para deformarse elásticamente además de la deformación elástica del trinquete, o en vez de la misma.

El movimiento elástico del trinquete, y opcionalmente, el impacto contra una cresta adyacente genera un sonido audible. En algunas realizaciones, el sonido audible puede formarse al menos parcialmente por el movimiento inicial del trinquete cuando se libera de la primera cresta. En varias realizaciones, la deformación elástica del trinquete se proporciona por el uso de un material de lámina seleccionado. Opcionalmente, las propiedades de la deformación elástica son proporcionadas por el perfil sustancialmente triangular del trinquete, en particular, las secciones verticales primera y segunda de material de lámina, que tienen un borde en pico en un vértice y uniones separadas en un sustrato. Opcionalmente, el borde en pico y/o las uniones a un sustrato se forman mediante pliegues en el material de lámina.

El nivel de sonido que genera el trinquete puede estar determinado por las dimensiones y los materiales del trinquete. En particular, el sonido puede estar determinado por la selección de una o más de las siguientes propiedades para generar un sonido con el nivel necesario para ser generalmente audible. La amplitud del desplazamiento del trinquete puede estar determinada por la fuerza del choque del trinquete contra el filtro. El incremento de la rigidez del trinquete requiere una mayor fuerza para desviarlo, lo que da como resultado una mayor velocidad del trinquete durante el choque, generando un sonido o 'clic' más fuerte. El tamaño del cuerpo que produce el sonido puede determinar el sonido que se genera, y cuanto más grande sea el cuerpo que produce el sonido, mayor será la zona superficial. Esto significa que puede vibrar un mayor volumen de aire para dar como resultado un mayor nivel e intensidad de sonido. Por tanto, un trinquete de mayores dimensiones proporciona una mayor zona superficial que puede vibrar y mayores niveles de sonido. Además, con una reducción de los cuerpos o medios que absorben el sonido (por ejemplo, del material de filtración) cercanos al trinquete se generará un sonido más fuerte. El oído humano es más sensible a la parte media del rango audible. Por tanto, el trinquete se puede configurar para que genere una frecuencia de sonido en la parte media (por ejemplo, el tercio medio) del rango audible. También se puede incrementar la dureza del trinquete, y/o la densidad del material de trinquete, para incrementar la intensidad y el nivel sonoro del trinquete.

En algunos aspectos, el trinquete se puede considerar como una variación de una palanca fija por un extremo. Si se modela el trinquete como una viga en voladizo o una palanca con una carga concentrada en el extremo libre, se pueden usar ecuaciones estándar para calcular la pendiente, la desviación en cualquier punto y la desviación máxima. La fuerza que se aplica a la palanca/trinquete proviene de la que realiza un usuario al girar el filtro, y como tal no es una variable del trinquete. Cuanto mayor sea la longitud del trinquete/palanca, mayor será la desviación, y mayor la velocidad con la que el trinquete golpea al fiador (las crestas), y mayor el nivel sonoro. La longitud está limitada por la necesidad de sobrepasar cada cresta de acoplamiento. El material de trinquete debe ser elástico (elásticamente deformable). El material se selecciona para que tenga una rigidez suficientemente baja para que no sea demasiado rígida y se rompa, y suficientemente alta para evitar que sea demasiado elástica. El segundo momento de la zona de la palanca/trinquete está determinado por el ancho y el espesor del trinquete. En una o más ecuaciones estándar, el espesor está elevado al cubo proporcionando la máxima desviación, y por tanto es el factor dominante. Al usar dichas características del trinquete y del artículo para fumar, el trinquete se puede configurar para generar un sonido mejorado ante el desplazamiento del trinquete.

En algunos aspectos, el módulo de Young del material de lámina que forma la primera y/o la segunda superficie de indexación se puede definir como mayor que uno de los siguientes valores: 2 GPa, 3 GPa, 4 GPa, 5 GPa, 6 GPa, 7 GPa, 8 GPa, 9 GPa, 10 GPa. La resistencia a la tracción para el material de lámina que forma la primera y/o la segunda superficie de indexación se puede definir como mayor que uno de los siguientes valores: 50 MPa, 100 MPa, 150 MPa, 200 MPa, 250 MPa. Por ejemplo, una película de celulosa regenerada de 45 micrómetros de espesor, por ejemplo, NATUREFLEX® tiene un módulo de Young de aproximadamente entre 6,5 GPa y 7,5 GPa, para un límite de fluencia de entre 50 %/m y 200 %/m en la dirección de maquinado. La resistencia a la tracción para este material es de entre 140 y 180 MPa para un límite de fluencia de entre 50 %/m y 200 %/m en la dirección de maquinado.

- 5 En algunos aspectos, la resistencia a la flexión del material de lámina que forma la primera y/o la segunda superficie de indexación se puede definir usando un Handle-o-meter como el que fabrica Thwing-Albert®. Por ejemplo, la resistencia a la flexión para el material de lámina medida con el Handle-o-meter puede ser mayor que un valor que se selecciona entre uno de: 30 g, 40 g, 45 g, 50 g, 55 g, 60 g, 65 g, 70 g, 80 g, 90 g, 100 g. Por ejemplo, la resistencia a la flexión puede ser de entre 40 g y 60 g. La resistencia a la flexión de una película de celulosa regenerada de 45 micrómetros de espesor, por ejemplo, NATUREFLEX®, es de entre 50 g y 55 g en esta escala, y es de aproximadamente 55 g. Una película de polietileno (PE) de 85 micrómetros de espesor es de 50 g en esta escala.
- 10 Los anteriores valores pueden ser válidos solo para la capa de polímero, solo para la capa de polímero en un laminado, o para el laminado como un todo. La primera y/o la segunda superficie de indexación pueden estar dentro de un rango de entre dos cualesquiera de los valores mencionados.
- 15 En algunos ejemplos, el artículo para fumar genera un pico de sonido de al menos 33 decibelios (dB) a una distancia de 750 mm. En particular, el artículo para fumar genera un pico de sonido de al menos 35 dB, o al menos 37 dB, o al menos 40 dB, o al menos 41 dB, o al menos 43 dB, o al menos 46 dB a una distancia de 750 mm. Por ejemplo, el pico de sonido es de entre 40 dB y 46 dB, o de entre 41 dB y 45 dB.
- El material de lámina descrito en cualquiera de las realizaciones que define la primera superficie de indexación y/o a la segunda superficie de indexación se puede seleccionar de entre una o más cualesquiera de las opciones que se ofrecen más adelante o que se dieron anteriormente, en cualquier combinación.
- 20 El material de lámina puede ser papel que tenga una densidad de zona mayor de 40 g/m², mayor de 60 g/m², mayor de 80 g/m², o mayor de 100 g/m². El papel opcionalmente puede tratarse con un aditivo o agente de endurecimiento para que sea más rígido, por ejemplo, almidón, un adhesivo (por ejemplo, pegamento PVA) o goma laca.
- El material de lámina puede ser una película de acetato de celulosa moldeada, por ejemplo, la película conocida como CLARIFOIL fabricada por Deutsche-Benkert. La película puede tener un espesor de aproximadamente, o mayor de, 20 µm, 50 µm o 100 µm. En algunos ejemplos, la película tiene un espesor de entre 20 y 50 µm.
- 25 En algunos ejemplos, cualquier material de lámina descrito tiene un espesor que se selecciona de entre uno de: entre 5 µm y 200 µm, entre 10 µm y 100 µm, o entre 20 µm y 80 µm, o entre 30 µm y 70 µm. Estos valores son válidos en particular para los materiales poliméricos. En algunos ejemplos, el espesor total del material laminado (por ejemplo, incluyendo capa de papel) puede ser de entre 0,1 mm y 0,5 mm, entre 0,1 mm y 0,3 mm, o entre 0,15 mm y 0,25 mm.
- 30 El material de lámina puede ser una película de acetato de celulosa que se forma a partir de fibras de acetato de celulosa. Las fibras se tratan con al menos uno de vapor, calor y presión y se suministran a través de una abertura. El acetato de celulosa opcionalmente se pasa por rodillos adicionales para formar una película que tiene un espesor como el mencionado anteriormente. Se puede considerar que la película de acetato de celulosa de cualquier tipo es una película de celulosa regenerada, o en general, una película de polisacárido o polímero.
- 35 El material de lámina puede ser una película o lámina de celulosa. Por ejemplo, la película de celulosa conocida como NATUREFLEX que fabrica Innovia Films. El espesor de la película puede ser el que se menciona en cualquiera de las realizaciones anteriores. Esta película puede ser transparente. La lámina de celulosa se hace de celulosa regenerada. La lámina de celulosa es un material polimérico. Por ejemplo, la película de celulosa puede ser el material de lámina conocido como Cellophane®. La lámina de celulosa es de celulosa sustancialmente pura. La lámina de celulosa no es de papel. La lámina es de un polímero, en particular, un polímero de glucosa. Para describir este material se puede utilizar cualquier propiedad general del mismo. En un ejemplo, se disuelve celulosa de madera u otras fuentes en álcali y disulfuro de carbono para hacer una solución que se denomina viscosa, que luego se extruye a través de una ranura dentro de un baño de ácido sulfúrico diluido y sulfato de sodio para reconvertir la viscosa en celulosa. Luego se hace pasar la película a través de varios baños más, uno para eliminar el azufre, uno para blanquear la película y uno para añadir glicerina para impedir que la película se vuelva quebradiza.
- 40
- 45
- El material de lámina puede ser un laminado de cualesquiera dos materiales de lámina. En particular, el material de lámina puede ser un laminado de lámina de papel y plástico, o lámina de papel y polímero, o papel y película de acetato de celulosa (formada mediante cualquier método) o papel y película de celulosa. Los materiales de lámina pueden fijarse entre sí, por ejemplo, con un adhesivo, o se pueden cosituar únicamente sin fijarse entre sí. La capa de polímero (plástico) puede tener cualquier espesor mencionado en cualquier otra realización. El polímero o material plástico es un material de un tipo diferente al papel.
- 50
- En particular, el material de lámina que forma la primera sección de indexación y la unidad de trinquete (segunda sección de indexación) puede comprender una película de acetato de celulosa por sí misma o como un laminado.
- 55 El material de lámina puede ser laminado de papel con película de acetato de celulosa. Como alternativa, un ejemplo de material de lámina que forma la primera sección de indexación es un laminado de entre 20 µm y 80 µm

de lámina de celulosa fijado a un papel de al menos 50 gsm. El material plástico o material polimérico define la superficie exterior. Un ejemplo particular para el trinquete es una lámina de celulosa regenerada.

Como alternativa, el material polimérico de cualquier realización se puede definir como un biopolímero derivado de una fuente biológica, carbohidratos, almidón, proteína, poliácido orgánico, alginato o cualquier polímero adecuado.

- 5 Cualquiera de los materiales anteriores, por ejemplo, los materiales poliméricos o la lámina de material laminado, se puede usar para cualquiera o para ambas de las superficies de indexación primera y segunda, es decir para formar el trinquete y/o el exterior del filtro. Cualquiera de los materiales también se puede usar para la funda, o para cualquier otra parte del artículo para fumar. Las superficies de indexación primera y segunda pueden estar formadas del mismo material o de diferentes materiales. Por ejemplo, el trinquete puede estar formado de un papel con un agente endurecedor o un laminado de papel y película de acetato de celulosa, y la correspondiente primera superficie de indexación muescada puede ser una película de acetato de celulosa o un laminado de papel y una película de acetato de celulosa. Las depresiones y crestas de la primera superficie de indexación se pueden preformar en el material de lámina antes de rodear el material de filtración, o se pueden formar después de unirlo al material de filtración.
- 10
- 15 En algunos ejemplos, el material que define la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación se configura para que sea suficientemente duro o rígido como para que no se deforme sustancialmente al indexar la segunda superficie de indexación. En una medición de dureza, se aplica una sonda redondeada de 3 mm a una lámina plana de material para envolver alrededor del material de filtración para definir la primera superficie de indexación. En algunos ejemplos, el material es tal que una desviación de 1 mm o más requiere una fuerza de al menos uno de: 0,5 N (Newtons), 0,8 N, 1 N, 1,5 N, 2 N, 3 N, 4 N, 5 N, 6 N, 7 N, 8 N, 9 N, 10 N. Sin embargo, se pueden aplicar otras pruebas de dureza o rigidez, y dichos valores se pueden tomar como no limitativos. En algunos ejemplos, el tipo de material y/o el espesor de material proporcionan una medición alternativa de dureza.
- 20

- La figura 19 muestra un ejemplo de la primera sección de indexación de cualquier realización, que está formada en una superficie exterior de la unidad de tabaco. Un filtro 212 comprende la primera sección de indexación 218 en una superficie exterior, como se describe. La primera sección de indexación 218 comprende una pluralidad de muescas que se extienden longitudinalmente 217 separadas por crestas que se extienden longitudinalmente 216. La pluralidad de crestas 216 y muescas 217 pueden definir una superficie sustancialmente continua, y pueden definir una superficie externa sinuosa que oscila suavemente en dirección radial o sustancialmente en pasos cuadrados. La cresta entre depresiones adyacentes puede tener un perfil curvado con un radio de curvatura sustancialmente uniforme. La cresta entre depresiones adyacentes define un único punto circunferencial de máxima resistencia al movimiento de la característica de acoplamiento entre las depresiones adyacentes. Las muescas 217 están dimensionadas para recibir un trinquete, tal como se describe en cualquier realización. La muesca 217 está dimensionada para tener una extensión radial mayor que el trinquete. La muesca 217 tiene una extensión circunferencialmente que permite la vibración del trinquete, lo que permite que el trinquete genere un sonido audible cuando se gira en una muesca.
- 25
- 30
- 35

- El filtro 212 comprende una capa externa de material de lámina 214, que define muescas y crestas. El material de lámina 214 contiene material de filtración 215 que puede estar formado por fibras de acetato de celulosa convencionales. El material de lámina 214 es un material de lámina relativamente rígido que puede estar formado por papel o acetato de celulosa, o un laminado de papel y acetato de celulosa. El papel puede ser tratado con uno o más aditivos para aumentar la rigidez.
- 40

Como alternativa, la primera sección de indexación puede estar formada en un elemento tubular formado de acetato de celulosa o papel, que se fija alrededor de un filtro o varilla de tabaco. La superficie exterior de la primera sección de indexación es la misma, tal como se describe anteriormente.

- Las figuras 20a a 29 muestran cinco realizaciones y métodos de fabricación para formar el manguito 47 descrito en la figura 4. El artículo para fumar en cada una de las cinco realizaciones es sustancialmente como se describe con referencia a la figura 4 a menos que se describa lo contrario y los mismos números de referencia indican las mismas partes.
- 45

- Las figuras 20a, 20b y 21 muestran un primer tipo de manguito 247. El manguito 247 tiene un trinquete integral (no se muestra), que comprende una cresta que se extiende radialmente hacia dentro. El manguito 247 se puede formar de acetato de celulosa. El manguito 247 con trinquete se puede formar por extrusión. Una pluralidad de manguitos 247 se forman por extrusión en un tubo continuo, que luego se corta a una longitud (de aproximadamente 5 mm para cada manguito 247).
- 50

- El manguito 247 se puede colocar opcionalmente en la primera sección de indexación 48 una vez que la primera sección de indexación 48 se ha formado alrededor de un filtro 42. El manguito 247 con trinquete define un espacio radial interno que es menor que el filtro 42, ya que el trinquete está configurado para acoplarse con la primera sección de indexación 48. El manguito formado 247 se desliza sobre el filtro 42 comprimiendo el filtro 42 con un collarín 248. El manguito 247 opcionalmente se coloca alrededor de un mandril (no se muestra). El mandril ayuda al deslizamiento del manguito 247 sobre el filtro 42 antes de que el collarín comprima el filtro. El manguito 247 se desliza a lo largo del filtro 42, comprimido por el collarín 248, hasta que se coloca alrededor de la primera sección de
- 55

indexación 48. El collarín 248 se extiende longitudinalmente a cada lado del manguito 247 y está configurado solamente para comprimir el filtro alrededor del manguito 247.

5 La figura 20b muestra una vista en alzado frontal del collarín 248. El collarín 248 está formado por tres partes iguales 248a, 248b, 248c que definen entre ellas una sección transversal sustancialmente circular. Las tres partes 248a, 248b, 248c son móviles radialmente para disminuir el diámetro de la sección transversal definida y comprimir el filtro, y aumentan el diámetro para permitir una separación fácil del collarín 248.

La figura 21 muestra la inserción de dos manguitos 247 sobre un filtro de doble longitud 42' que tiene dos primeras secciones de indexación 48. También se muestra una funda 43 antes de envolverla alrededor del filtro de doble longitud filtro 42'.

10 Las figuras 22 y 23 muestran un segundo tipo de manguito 257. El manguito 257 está formado por dos partes independientes 257a, 257b, que se unen entre sí alrededor de la primera sección de indexación. Las dos partes 257a, 257b son tiras de material de lámina, por ejemplo, acetato de celulosa. Las dos partes 257a, 257b son tiras de material que se extienden lateralmente con respecto a un eje longitudinal del filtro y se conectan mediante uniones longitudinales 255a, 255b. Las partes 257a, 257b pueden solaparse y las secciones de solapamiento se conectan, por ejemplo, mediante adhesivo, sellado térmico o cualquier medio adecuado. Las uniones 255a, 255b pueden ser sellos de aleta y sobresalir radialmente hacia fuera. Las uniones pueden formarse mediante sellos térmicos. Una de las partes 257a comprende una cresta que se extiende radialmente hacia dentro que define un trinquete 259. El trinquete 259 puede formarse con rodillos antes de poner la tira en contacto con el filtro.

20 El manguito 257 se forma colocando dos tiras de material de lámina alrededor de la primera sección de indexación. Cada tira es más larga de lo necesario para formar las dos partes 257a, 257b. Un primer extremo de las tiras se conecta para formar la unión 255a. Las tiras rodean la primera sección de indexación, y se juntan en un punto diametralmente opuesto para formar la unión 255b. Las tiras se cortan con un mecanismo de corte 252, que puede comprender cuchillas opuestas en su movimiento para retirar el exceso de material 256a, 256b de cada tira.

25 La figura 23 muestra una pluralidad de manguitos 257 que están siendo formados alrededor de una varilla de filtro alargada 42' para formar una pluralidad de artículos para fumar, por ejemplo, cuatro. Las dos tiras de material de lámina para formar cada manguito 257 se han situado alrededor de las primeras secciones de indexación. Se ha hecho la primera unión 255a en cada manguito. En algunos aspectos, la primera unión 255a se realiza antes de que el filtro 42' se inserte entre las tiras 255a, 255b. Todavía no se ha hecho la segunda unión 255b y aún no se ha retirado el exceso de material 256a, 256b.

30 Las figuras 24 y 25 muestran la fabricación de un tercer tipo de manguito, formado a partir de una pieza en bruto de manguito 267. El manguito se forma a partir de una única tira de material de lámina 267, por ejemplo, acetato de celulosa. Un trinquete 269 se forma sobre la pieza en bruto de manguito 267 antes de unirlo a la primera sección de indexación 48 del artículo para fumar. La primera sección de indexación 48 puede estar formada en un filtro o en otra parte del artículo para fumar tal como se describe en cualquier realización, y por esa razón la parte del artículo para fumar se denominará en general primera sección de indexación 48. El manguito comprende la tira de material de lámina que rodea la primera sección de indexación 48, con lados longitudinales opuestos que se solapan y se fijan entre sí con un adhesivo permanente.

40 El manguito se forma usando el siguiente método de fabricación. La pieza en bruto de manguito 267 se fija temporalmente en una parte del artículo para fumar que rodeará el manguito. Un adhesivo temporal fija la pieza en bruto 267 de material de lámina para formar el manguito en la primera sección de indexación 48. En algunos ejemplos, la pieza en bruto de manguito 267 se fija adyacente o en un borde. El borde unido se extiende longitudinalmente, paralelo a un eje longitudinal de la primera sección de indexación 48 y el artículo para fumar. El adhesivo temporal está configurado para asegurar la pieza en bruto de manguito 267 en posición durante la fabricación del manguito cilíndrico y después liberarla para permitir la rotación entre el manguito y la primera sección de indexación 48.

50 La figura 25 muestra la envoltura de la pieza en bruto de manguito 267 alrededor de la primera sección de indexación 48, a la cual se fija temporalmente la pieza en bruto de manguito 267. La primera sección de indexación 48 y la pieza en bruto de manguito 267 están en contacto con un exterior de un primer rodillo 267. La primera sección de indexación 48 está además en contacto con una superficie exterior de un segundo rodillo 262. Los rodillos 261 están configurados para ponerse en contacto con la primera sección de indexación 48 en lados diametralmente opuestos.

55 Los rodillos 261, 262 están configurados para girar. Las zonas de los rodillos 261, 262 en contacto con la primera sección de indexación 48 están configuradas para desplazarse en direcciones opuestas. Tal como se muestra, la zona de contacto del primer rodillo 261 se desplaza hacia la derecha y la zona de contacto del segundo rodillo 262 se desplaza hacia la izquierda. Este movimiento opuesto lo realizan ambos rodillos 261, 262 al girar en la misma dirección rotacional, es decir, en el sentido de las agujas del reloj. En algunos ejemplos, el movimiento lineal de cada uno de los rodillos 261, 262 es el mismo y opuesto.

La primera sección de indexación 48 es empujada a girar alrededor de su eje longitudinal por los rodillos 261, 262, tal como se muestra, en una dirección contraria a las agujas del reloj. La pieza en bruto de manguito 267 está configurada para extenderse inicialmente en sentido contrario a la primera sección de indexación 48 para envolverse alrededor de la primera sección de indexación 48 cuando gira la primera sección de indexación 48. La unión temporal de la pieza en bruto de manguito 267 con la primera sección de indexación 48 significa que la pieza en bruto de manguito 267 es llevada alrededor de la primera sección de indexación 48, en lugar de la primera sección de indexación 48, simplemente dando vueltas sobre la pieza en bruto de manguito 267 sin envolverla. El movimiento lineal igual y opuesto de los rodillos 261, 262 significa que la posición absoluta de la primera sección de indexación 48 no cambia a medida que gira la primera sección de indexación 48. La pieza en bruto de manguito 267 puede tener aplicado un adhesivo permanente de modo que cuando los lados opuestos longitudinales se solapan, se fijan entre sí con el adhesivo permanente para asegurar la pieza en bruto de manguito 267 como un cilindro.

La primera sección de indexación 48 puede entrar en contacto con una zona 264 del segundo rodillo 262 que tiene un diámetro menor que las zonas circundantes del segundo rodillo 262. La zona 264 tiene una extensión circunferencial que es suficiente para que la pieza en bruto de manguito 267 se envuelva alrededor de la primera sección de indexación 48. Un escalón que se extiende radialmente 264a define un borde circunferencial de la zona 264. El primer rodillo 261 tiene una zona de menor diámetro (no se muestra), que, en uso, se corresponde con la zona 264 adyacente al escalón 264a. La zona de menor diámetro del primer rodillo 261, opcionalmente en combinación con el borde 264a, empuja o permite que la primera sección de indexación 48 esté sin contacto con los rodillos primero y segundo, de modo que la primera sección de indexación 48 con el manguito unido puede seguir procesándose.

Las figuras 26a a 26c, y 27, muestran un cuarto tipo de manguito, formado a partir de una pieza en bruto de manguito 277. El manguito se forma a partir de una única tira de material de lámina 277, por ejemplo, acetato de celulosa. Un trinquete 279 se forma en la pieza en bruto de manguito 277 antes de su unión a la primera sección de indexación 48 del artículo para fumar. La primera sección de indexación 48 puede estar formada en un filtro, o en otra parte del artículo para fumar, tal como se describe en cualquier realización, y así la parte del artículo para fumar se denominará en general primera sección de indexación 48.

La pieza en bruto de manguito 277 está situada en la primera sección de indexación 48, de modo que inicialmente solo una parte de la pieza en bruto de manguito 277 está en contacto con la primera sección de indexación 48. En algunos aspectos, una parte lateralmente central de la pieza en bruto de manguito 277 está en contacto con la primera sección de indexación 48. Una primera parte 277a de la pieza en bruto de manguito 277 se extiende desde la primera sección de indexación 48 en un lado, y una segunda parte 277b de la pieza en bruto de manguito 277 se extiende desde la primera sección de indexación 48 en el otro lado. La pieza en bruto de manguito 277 puede estar en contacto con una parte inferior de la primera sección de indexación.

La primera parte 277a se envuelve alrededor de la primera sección de indexación 48. Después de que la primera parte 277a se pliega contra la primera sección de indexación 48, la segunda parte 277b se envuelve después contra la primera sección de indexación 48. Las partes primera y segunda 277a, 277b se envuelven por tanto de manera consecutiva. La segunda parte 277b puede estar provista de un adhesivo configurado para unir la segunda parte 277b a la primera parte 277a y asegurar la pieza en bruto 277 como un cilindro.

La figura 27 muestra una vista esquemática de un posible aparato para formar una pluralidad de primeras secciones de indexación 48 donde cada una tiene un manguito. Una longitud continua de material de lámina 278 se obtiene a partir de una bobina 272, en la cual está formada una cresta continua que define un trinquete 279. El material de lámina 278 se corta en una pluralidad de piezas en bruto de manguito 278. Las piezas en bruto de manguito 278 se pliegan después parcialmente con una forma de U alrededor de un punto lateralmente central y se envuelven alrededor de una varilla alargada 48' que define una pluralidad de primeras secciones de indexación 48. Las piezas en bruto de manguito 278 están situadas alrededor de las primeras secciones de indexación 48, y los extremos 277a, 277b se pliegan consecutivamente y se unen entre sí.

La figura 28 muestra un quinto tipo de manguito 287 en un artículo para fumar 280. El artículo para fumar comprende una varilla de tabaco 41, un primer filtro 42 y un segundo filtro 44. El primer filtro 42 y el segundo filtro 44 pueden estar conectados entre sí mediante un núcleo central que permite la rotación relativa, como se describe anteriormente. Como alternativa, los filtros primero y segundo pueden ser secciones de filtro independientes sin núcleo de conexión. Los filtros primero y segundo están conectados mediante capas circundantes de material de lámina.

El artículo para fumar 280 comprende una primera sección de indexación 48 sustancialmente como se describe anteriormente, formada en una superficie exterior de primer filtro 42. El primer filtro 42 comprende material de filtración (y opcionalmente un aditivo adsorbente), rodeado por un material de lámina. El material de lámina define una superficie exterior del filtro 42, y puede estar deformado para definir las muescas y crestas de la primera sección de indexación 48 antes de rodear el material de filtración. El material de lámina puede ser una película de acetato de celulosa, u otro material de lámina que tenga una rigidez relativamente alta, por ejemplo, papel tratado, o un laminado de película de celulosa o película de acetato de celulosa y papel. Los filtros primero y segundo 42, 44 están rodeados por el manguito 287. El manguito se forma a partir de una única tira de material de lámina, por

ejemplo, acetato de celulosa. Un trinquete 289 se forma en la pieza en bruto de manguito 287 antes de unirlo a la primera sección de indexación 48 del artículo para fumar. El manguito 287 se adhiere solamente al segundo filtro 44 y no está unido al primer filtro 42. El manguito 287 se extiende por toda la longitud de los filtros primero y segundo 42, 44, y puede formarse de una manera similar a un método conocido para unir papel filtro alrededor del material de filtración.

El manguito 287 está rodeado por una funda 283. La funda 283 se forma a partir de un material de lámina envuelto alrededor de los filtros primero y segundo 42, 44 y la varilla de tabaco 41. La funda 283 asegura el primer filtro 42 a la varilla de tabaco 41, y así funciona como un papel boquilla convencional. La funda 283 se asegura en el manguito 287, por ejemplo, solo en un extremo posterior, y rodea el segundo filtro 44.

La funda 283, y opcionalmente también el manguito 287, comprende una línea de separación 285 que se extiende sustancialmente de manera circunferencial. La línea de separación 285 en la funda 283 y el manguito 287 está alineada. La funda 283 y el manguito 287 están configurados para romperse fácilmente a lo largo de la línea de separación 285 en una parte delantera 283b, 287b y una parte posterior 283a, 287a. La parte posterior se fija al segundo filtro 44. La parte delantera se fija al primer filtro 42, y la parte delantera 283b de la funda 283 se une también a la varilla de tabaco, por ejemplo, mediante un adhesivo. La línea de separación 285 puede estar definida por una pluralidad de perforaciones a través del material de lámina de la funda 283 y el manguito 287. En uso, las partes delantera y posterior de la funda están inicialmente conectadas. El artículo para fumar tiene una ventilación inicial definida y una alineación inicial predeterminada de las aberturas de ventilación primera y segunda (no se muestran). La funda no puede girar fácilmente (o deslizarse) con respecto a la unidad de tabaco. La aplicación de una fuerza rotacional a la parte posterior 283a de la funda, con respecto a la unidad de tabaco, rompe la funda y el manguito a lo largo la línea de separación 285. La funda 283 puede girar entonces libremente sometida al mecanismo de indexación 48, 289, para variar la ventilación mediante la alineación de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda 283 y la unidad de tabaco 41, 42 permanecen conectadas ya que las secciones del segundo filtro tienen un núcleo central conectado.

Como alternativa, el manguito 287 puede no tener una línea de separación, y la línea de separación 285 en la funda está en la parte delantera del manguito 287. Como alternativa, la funda 283 se forma inicialmente en dos partes independientes que conectan independientemente el primer filtro con la varilla de tabaco y gira alrededor del primer filtro.

La figura 29 muestra un artículo para fumar 290 de acuerdo con la presente invención. Las características del artículo para fumar 290 pueden estar presentes en combinación con cualquier realización de mecanismo de indexación. El artículo para fumar 290 comprende una varilla de tabaco 291, un primer filtro 292 y un segundo filtro 294, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 293 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, tal como se describe anteriormente. El primer filtro 292 puede opcionalmente comprender un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono en forma de carbón vegetal, distribuido dentro del material de filtración.

El artículo para fumar 290 comprende un cuerpo giratorio interno 295b (primera parte de indexación) y un cuerpo giratorio externo 295a (segunda parte de indexación). El cuerpo giratorio externo 295a gira con respecto a y alrededor del cuerpo giratorio interno 295ba. El cuerpo giratorio externo 295a y el cuerpo giratorio interno 295b definen el mecanismo de indexación, que está configurado para proporcionar una pluralidad de posiciones rotacionales indexadas, como se describe anteriormente. Uno o ambos del cuerpo giratorio externo 295a y el cuerpo giratorio interno 295b se forman a partir de un material plástico. El cuerpo giratorio externo 295a y el cuerpo giratorio interno 295b están situados axialmente entre el primer filtro 292 y el segundo filtro 294.

El cuerpo giratorio interno 295b comprende una primera sección de indexación 298. La primera sección de indexación 298 es sustancialmente como se describe en cualquier otra realización, que tiene una pluralidad de crestas 298a y muescas 298b que se extienden longitudinalmente. Las muescas 298b pueden tener forma de aberturas. Las crestas 298a pueden tener forma de una escalera que se extiende circunferencialmente, es decir, o una pluralidad de barras que se extienden longitudinalmente separadas y soportadas por soportes circunferenciales. Como alternativa, las muescas pueden tener forma de cavidades. En algunas realizaciones, la primera sección de indexación anular 298 define una cámara dentro de la primera sección de indexación 298.

El cuerpo giratorio externo 295a comprende una segunda sección de indexación que comprende un trinquete que se extiende radialmente hacia dentro 299. El trinquete 299 está configurado para acoplarse de manera liberable con las crestas 298a para formar un mecanismo de indexación. Las superficies de indexación primera y segunda se acoplan radialmente. El trinquete 299 puede estar íntegramente formado con el cuerpo giratorio externo 295a, o puede estar fijado al cuerpo giratorio externo 295a.

El cuerpo giratorio interno 295b tiene una superficie externa escalonada. Al menos parte de la primera parte de indexación está situada radialmente dentro de la segunda parte de indexación de manera que las superficies de indexación primera y segunda están acopladas. Una parte delantera tiene un diámetro más pequeño que una parte posterior. La parte delantera está configurada para ajustarse dentro del cuerpo giratorio externo 295a. La parte posterior está configurada para quedar situada en la parte posterior del cuerpo giratorio externo 295a, y sustancialmente tiene el mismo diámetro que el cuerpo giratorio externo 295a. La primera sección de indexación

está unida dentro de la parte delantera del cuerpo giratorio interno 295b. Una lengüeta de retención (no se muestra) impide que los cuerpos giratorios interno y externo 295a, 295b sean separados una vez conectados.

Un material de lámina (no se muestra) conecta el cuerpo giratorio externo 295a, el primer filtro 292 y la varilla de tabaco 291. El material de lámina puede ser papel, por ejemplo, papel boquilla. Al menos parte de la primera parte de indexación tiene el mismo diámetro externo que la segunda parte de indexación.

La funda 293 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación, sustancialmente como se describe en relación a la figura 13* o a cualquier realización. La unidad de tabaco 291, 292, 295a comprende una o más segundas aberturas de ventilación (no se muestran), sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización. La rotación relativa entre la funda 293 y la unidad de tabaco, tal como lo controla el mecanismo de indexación, determina el solapamiento de las aberturas de ventilación primera y segunda. La funda 293 puede comprender una o más aberturas de ventilación adicionales 296, sustancialmente como se describe en relación a la figura 13 o a cualquier realización, proporcionando un nivel de base de ventilación.

La funda 293 se fija al segundo filtro 294 y al cuerpo giratorio interno 295b. La primera sección de indexación 298 gira con la funda 293 y el filtro de boquilla, como se describe para la segunda sección de indexación en las realizaciones anteriores. La segunda sección de indexación 299 gira con la fuente de material para fumar, como se describe para la primera sección de indexación en las realizaciones anteriores. La funda 293 gira con respecto al cuerpo giratorio externo 295a.

La funda 293 comprende una línea de separación 297, que se extiende sustancialmente de manera circunferencial. La funda está configurada para romperse fácilmente a lo largo la línea de separación 297 en una parte delantera y una parte posterior, sustancialmente como se describe en la figura 14. La funda 293 y la unidad de tabaco 291, 292 pueden permanecer conectadas por el trinquete 299 acoplado en la primera sección de indexación 298 impidiendo el movimiento longitudinal entre las partes primera y segunda del artículo para fumar.

La figura 30 muestra un artículo para fumar 300 que tiene una primera realización de mecanismo de indexación de una segunda familia. El artículo para fumar 300 comprende una varilla de tabaco 301, un primer filtro (no se muestra) y un segundo filtro (no se muestra), dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 303 es móvil con respecto a la varilla de tabaco 301, tal como se describe anteriormente. La funda 303 y el primer filtro o la varilla de tabaco comprenden aberturas de ventilación, como se describe anteriormente, que pueden alinearse de manera selectiva mediante la rotación entre las partes del artículo para fumar.

Una primera sección de indexación es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. La segunda superficie de indexación comprende un trinquete 306 acoplable con la primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 306 comprende una o más características macho salientes formadas en una superficie interior de la funda 303. El trinquete 306 es un realce saliente radialmente hacia dentro en la funda 303. El realce 306 puede tener una forma sustancialmente semiesférica, que tiene un vértice que se extiende radialmente hacia dentro. El realce 306 puede estar formado de adhesivo, por ejemplo, como una mota o un punto de adhesivo. El adhesivo se fija a la superficie interior de la funda. El adhesivo no es pegajoso cuando está en contacto con la unidad de tabaco. El trinquete 306 está configurado para indexar en la superficie de la primera sección de indexación del filtro. Como alternativa, el realce 306 puede formarse mediante gofrado o perforación del material de lámina para definir una característica que se eleva formando la segunda superficie de indexación. Como alternativa, el realce 306 puede estar formado por una sección unida de material de lámina, por ejemplo, que se fija con adhesivo.

La funda 303 comprende una o más aberturas de ventilación 309. La abertura 309 puede tener forma de corte o ranura que se extiende circunferencialmente. La abertura 309 se alinea selectivamente con una o más aberturas de ventilación 310 en la primera parte del artículo para fumar. La unidad de tabaco puede comprender una pluralidad de aberturas de ventilación específicas separadas circunferencialmente. El solapamiento entre las aberturas de ventilación 309, 310 determina la ventilación.

La figura 31 muestra la funda 303 aislada. La funda 303 comprende material de lámina, por ejemplo, un papel impermeable al aire formado en un cilindro con una costura de solapamiento. El realce 306 se muestra en una superficie interna de la funda 303, por ejemplo, formado como un punto de adhesivo (pegamento).

La figura 32 muestra un artículo para fumar 320 que tiene una segunda realización de mecanismo de indexación de una segunda familia. El artículo para fumar 320 comprende una varilla de tabaco 321, un primer filtro (no se muestra) y un segundo filtro (no se muestra), dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 323 es móvil con respecto a la varilla de tabaco 321, tal como se describe anteriormente. La funda 323 y el primer filtro o varilla de tabaco comprenden aberturas de ventilación, tal como se describe anteriormente, que pueden alinearse de manera selectiva mediante la rotación entre las partes del artículo para fumar.

Una primera sección de indexación tiene sustancialmente las mismas muescas y crestas que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. Sin embargo, la primera sección de indexación está formada en una superficie interior de la funda 323. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 326 acoplable con la primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 326 comprende una o más

- 5 características salientes macho formadas en una superficie exterior del primer filtro (o varilla de tabaco). Como alternativa, el trinquete 326 puede ser tinta en elevación e impresa en un exterior del primer filtro, o puede estar unido al exterior del primer filtro con adhesivo, por ejemplo, un adhesivo de fusión en caliente. El trinquete 326 se acopla con cavidades formadas en la funda 323 para proporcionar una pluralidad de posiciones de indexación para controlar el movimiento de rotación de la funda. El trinquete 326 es un realce que sobresale radialmente hacia fuera en la funda 323. El realce 326 puede tener forma sustancialmente semiesférica, comprendiendo un vértice que se extiende radialmente hacia fuera. El realce 326 se puede hacer de adhesivo. El adhesivo se fija a la superficie exterior del primer filtro o varilla de tabaco. El adhesivo no es pegajoso cuando está en contacto con la funda.
- 10 La funda 323 comprende una o más aberturas de ventilación 329. La abertura 329 puede tener forma de corte o ranura que se extiende circunferencialmente. La abertura 329 se alinea selectivamente con una o más aberturas de ventilación 330 en la primera parte del artículo para fumar. La unidad de tabaco puede comprender una pluralidad de aberturas de ventilación específicas separadas circunferencialmente. El solapamiento entre las aberturas de ventilación 329, 330 determina la ventilación.
- 15 Las figuras 33 y 34 muestran partes de un artículo para fumar que tiene un mecanismo de indexación de una tercera familia. El artículo para fumar comprende una varilla de tabaco, un primer filtro 332 y un segundo filtro (no se muestra), dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 333 es móvil con respecto a la varilla de tabaco, tal como se describe anteriormente. La funda 333 y un primer filtro o varilla de tabaco comprenden aberturas de ventilación, como se describe anteriormente, que pueden alinearse de manera selectiva mediante la rotación entre las partes del artículo para fumar.
- 20 Una primera sección de indexación 338 tiene sustancialmente las mismas muescas y crestas que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. Sin embargo, la primera sección de indexación está formada en una superficie interior de la funda 333. El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 339 acoplable con la primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación. El trinquete 339 comprende una o más características salientes macho formadas en una superficie exterior del primer filtro 332.
- 25 La figura 33 muestra el filtro 332 que comprende una capa exterior de material de lámina 334, que define el trinquete 339. El material de lámina 334 contiene material de filtración 335, que puede ser fibras de acetato de celulosa convencionales. El material de lámina 334 es un material de lámina relativamente rígido que puede estar formado por papel o acetato de celulosa, o un laminado de papel y acetato de celulosa. El papel puede tratarse con uno o más aditivos para aumentar su rigidez. El trinquete 339 puede estar formado como una lengüeta de dos capas de material de lámina adheridas o unidas entre sí y que se extienden radialmente hacia fuera desde el material de filtración 335. El trinquete 339 puede estar formado por una unión que asegura el material de lámina en un cilindro, por ejemplo, una costura de aleta o costura de solapamiento. En algunos aspectos, las superficies interiores del material de lámina en lados longitudinales opuestos se acercan entre sí y se unen permanentemente, por ejemplo, mediante uno o más de calor, presión y/o adhesivo.
- 30 El filtro 332 puede comprender una o más secciones. Tal como se muestra, el filtro 332 puede tener una sección delantera 332a y una sección posterior coaxial 332b. La sección delantera 332a y la sección posterior 332b comprenden material de filtración convencional, por ejemplo, fibras de acetato de celulosa rodeadas por el material de lámina 334 que forman el trinquete 339. La sección delantera 332a y sección posterior 332b están separadas longitudinalmente para definir una cavidad 332c que contiene aditivo adsorbente 331. El aditivo adsorbente 331 pueden ser gránulos de carbono, por ejemplo, en forma de carbón vegetal, o cualquier aditivo adsorbente adecuado. El material de lámina 334 conecta las secciones delantera y posterior 332a, 332b, y contiene el aditivo adsorbente 331 dentro de la cavidad 332c.
- 35 Como alternativa, el filtro 332 puede comprender solamente una única sección de material de filtración 335 rodeada por el material de lámina 334. Como alternativa, la cavidad que contiene aditivo adsorbente puede estar situada entre el primer filtro unido a la varilla de tabaco y un segundo filtro unido a la funda.
- 40 La figura 34 muestra una sección transversal a través de la funda 333. El interior de la funda 333 define la primera sección de indexación, que tiene crestas 336 y muescas 337 alternas. La primera sección de indexación está configurada para acoplarse e indexarse con la lengüeta que forma el trinquete 339. El perfil de las crestas 336 y muescas 337 puede ser triangular, como se muestra, o puede ser sinuoso y redondo, como se describe anteriormente, o tener cualquier perfil adecuado para acoplar el trinquete 339.
- 45 La figura 35 muestra partes de un artículo para fumar que tiene un mecanismo de indexación de una cuarta familia. El artículo para fumar comprende una varilla de tabaco, un primer filtro 352 y un segundo filtro (no se muestra), dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 353 es móvil con respecto a la varilla de tabaco y un primer filtro, tal como se describe anteriormente. La funda 353 y el primer filtro 352 o varilla de tabaco comprenden aberturas de ventilación, tal como se describe anteriormente, que pueden alinearse selectivamente mediante la rotación entre las partes del artículo para fumar.
- 50 Una primera sección de indexación 358 tiene sustancialmente las mismas muescas y crestas que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El segundo mecanismo de indexación comprende muescas y crestas sustancialmente como se describe anteriormente para la primera sección de indexación, formadas en una superficie

interior de la funda 353. La funda 353 define una pluralidad de trinquetes que se extienden longitudinalmente 359 con la forma de crestas, que son acoplables con las crestas de la primera sección de indexación para formar un mecanismo de indexación.

5 La funda 353 comprende una capa externa 353a y una capa interna 353b. La capa interna 353b opcionalmente puede estar corrugada para definir crestas y muescas de la segunda sección de indexación, tal como se describe anteriormente para la primera sección de indexación. En particular, las corrugaciones están formadas por una combinación de vapor, almidón y rodillos. La capa interna corrugada 353b está envuelta alrededor del primer filtro 352. La capa externa 353a está envuelta alrededor de y fijada a la capa interna 352b. La capa externa 353a no es corrugada y tiene una superficie exterior cilíndrica lisa.

10 Las figuras 36, 37a y 37b muestran un artículo para fumar 360 que tiene un mecanismo de indexación de una quinta familia. El artículo para fumar 360 comprende una varilla de tabaco 361, un primer filtro 362 y opcionalmente un segundo filtro (no se muestra), dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 363 es móvil con respecto a la varilla de tabaco 361, como se describe anteriormente. La funda 363 y un primer filtro o varilla de tabaco comprenden una o más aberturas de ventilación 366a en la unidad de tabaco, y una o más aberturas de ventilación 15 366b en la funda, sustancialmente como se describe anteriormente, que pueden alinearse de manera selectiva mediante la rotación entre las partes del artículo para fumar.

Una primera sección de indexación 368 está formada en la unidad de tabaco, y puede estar superpuesta al primer filtro 362. La primera sección de indexación 368 comprende un borde perfilado que se extiende radialmente hacia fuera desde el primer filtro 362, y define un aumento escalonado de diámetro desde una zona en la parte delantera de la primera sección de indexación 368. La primera sección de indexación 368 está perfilada en una dirección longitudinal, o axial. La primera sección de indexación 368 se extiende un diámetro uniforme y así se perfila en un plano perpendicular a la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. El perfil longitudinal de la primera sección de indexación 368 define crestas y muescas, es decir secciones alternas de posición longitudinal variable. La posición longitudinal de la primera sección de indexación 368 puede variar suavemente alrededor de la 20 circunferencia o puede ser escalonada. La primera sección de indexación 368 puede estar formada por una o más capas de material de lámina superpuestas al primer filtro o varilla de tabaco y que define un borde perfilado en un extremo delantero.

La funda 363 comprende una segunda sección de indexación 369 configurada para acoplarse con la primera sección de indexación 368 a fin de formar un mecanismo de indexación. La segunda sección de indexación 369 comprende uno o más salientes 369a que se extienden radialmente hacia dentro. Los salientes están separados 30 circunferencialmente, por ejemplo, adyacentes a un borde delantero de la funda 363. Los salientes 369a están situados en las muescas de la primera sección de indexación 368, es decir las partes de la primera sección de indexación 368 que son relativamente longitudinales hacia atrás. Los salientes de la segunda sección de indexación 369 están configurados para deformarse de manera elástica, longitudinalmente hacia delante y/o radialmente hacia fuera a fin de girar de una muesca a otra. La deformación elástica proporciona una indexación rotacional de las partes primera y segunda del artículo para fumar.

El artículo para fumar comprende además un medio de restricción para limitar el movimiento longitudinal de la funda 363 sobre el primer filtro 362. La unidad de tabaco comprende una primera superficie de acoplamiento 367b adyacente al extremo posterior que se extiende radialmente hacia fuera. La primera superficie de acoplamiento 367b es un aumento escalonado de diámetro sobre una zona en la parte posterior de la primera superficie de acoplamiento 367b. La funda 363 comprende una segunda superficie de acoplamiento 367a formada en una superficie interior de la funda 363. La segunda superficie de acoplamiento 367a es adyacente al extremo posterior y se extiende radialmente hacia dentro. La segunda superficie de acoplamiento 367a es una disminución escalonada de diámetro sobre una zona hacia adelante de la segunda superficie de acoplamiento 367a. En algunos aspectos, la segunda superficie de acoplamiento 367a se forma plegando hacia dentro y hacia fuera una sección de pieza en bruto para formar la funda. La segunda superficie de acoplamiento 367a está formada por secciones separadas por recortes, ya que el material es el mismo que el de la funda circundante 363, aunque la circunferencia de la segunda superficie de acoplamiento 367a es menor que el tubo cilíndrico circundante que forma la funda. La primera superficie de acoplamiento 367b y la segunda superficie de acoplamiento 367a se acoplan para permitir el movimiento de rotación libre entre la funda 363 y la unidad de tabaco e impedir el movimiento hacia delante de la funda 363 sobre la unidad de tabaco. En algunas realizaciones, un segundo filtro está unido dentro del extremo de boquilla de la funda.

La figura 37b muestra una vista aumentada de un saliente 369a de la segunda sección de indexación 369. El saliente 369a está formado por una parte del material de lámina de la funda que se deforma radialmente hacia dentro. En algunos ejemplos, un corte que se extiende circunferencialmente 369b a través del material de funda define de manera precisa un borde posterior del saliente 369a. El material de lámina se deforma en la parte delantera del corte 369b, y no se deforma en la parte posterior del corte 369b. Como alternativa, un borde delantero de la funda 363 puede deformarse hacia dentro para formar salientes separados circunferencialmente sin un corte circunferencial.

En la realización que se muestra en la figura 37a, la funda 363 no está unida a un segundo filtro. Como alternativa, la funda 363 puede estar unida a un segundo filtro en la parte posterior del primer filtro 362 que puede impedir el movimiento hacia delante de la funda. El artículo para fumar puede no comprender las superficies de acoplamiento primera y segunda 367a, 367b para impedir el movimiento longitudinal hacia delante.

5 La figura 38 muestra un artículo para fumar 380 que tiene una realización adicional de mecanismo de indexación relacionada con la primera familia descrita anteriormente. En particular, el mecanismo de indexación está relacionado con la realización que se muestra en la figura 2 y las características son las mismas a menos que se describan como diferentes. El artículo para fumar 380 comprende una varilla de tabaco, un primer filtro 382 y un
10 segundo filtro, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una funda 383 se muestra formada como una funda cilíndrica, como se describe anteriormente. El mecanismo de indexación comprende unas secciones de indexación primera y segunda y un mecanismo de limitación para limitar la rotación entre las partes primera y segunda del artículo para fumar 380.

La primera sección de indexación 388 es igual que la primera sección de indexación 18 descrita anteriormente. En particular, la primera sección de indexación 388 está formada en una superficie exterior del primer filtro 382 y de
15 preferencia en una capa corrugada de material de lámina que rodea el material de filtración.

El segundo mecanismo de indexación comprende un trinquete 389 acoplable con la primera sección de indexación 388 para formar el mecanismo de indexación. El trinquete vertical 389 está formado en una unidad de trinquete 387. La unidad de trinquete 387 comprende el trinquete 389 y una parte del mecanismo de limitación, como se describe a
20 continuación. La unidad de trinquete 387 se puede formar a partir de una única tira de material de lámina. El material de lámina se puede plegar para definir el trinquete 389 con la forma de una cresta que tiene una sección transversal sustancialmente triangular que sobresale radialmente hacia dentro.

La unidad de trinquete 387 se fija a la funda 383 o a una unidad de soporte de trinquete tubular, por ejemplo, mediante un adhesivo. La unidad de trinquete 387 se fija a cada lado de la cresta para mantener la sección
25 transversal triangular del trinquete 389. La unidad de trinquete 387 se extiende circunferencialmente solamente sobre una parte de la circunferencia de la funda 383.

La unidad de trinquete 387 comprende un primer tope 381a y un segundo tope 381b. El primer tope 381a y el segundo tope 381a se forman en, o son adyacentes a, extremos circunferenciales de la unidad de trinquete 387. El primer tope 381a y el segundo tope 381b se extienden radialmente hacia dentro desde la funda 383, por ejemplo, una distancia menor que el trinquete 389.

30 El artículo para fumar 380 comprende además una primera superficie de contacto 386a y una segunda superficie de contacto 386b. La primera superficie de contacto 386a y la segunda superficie de contacto 386b están configuradas para acoplarse con el primer tope 381a y el segundo tope 381b, respectivamente, para limitar el rango de rotación de la unidad de trinquete 387 con respecto a la primera sección de indexación 388. La primera superficie de contacto 386a y la segunda superficie de contacto 386b se extienden radialmente hacia fuera desde la primera sección de
35 indexación 388. El mecanismo de limitación comprende los topes primero y segundo 381a, 381b y las superficies de contacto primera y segunda 386a, 386b. Las superficies de contacto primera y segunda 386a, 386b pueden estar formadas en una unidad de limitación 385, por ejemplo, con la forma de un tubo cilíndrico dispuesto entre la primera sección de indexación 388 y la funda 383. La unidad de limitación 385 se fija a una superficie exterior de la primera sección de indexación.

40 La unidad de limitación 385 define una ventana 385a con la forma de una abertura que se extiende circunferencialmente. Las superficies de contacto primera y segunda 386a, 386b son los extremos circunferenciales de la ventana 385a. La unidad de trinquete 387 está situada dentro de la ventana 385a. La unidad de trinquete 387 y la unidad de limitación 385 están ambas situadas adyacentes a una superficie interior de la funda 383 y están configuradas para colindar entre sí para limitar la rotación. En particular, el primer tope 381a está configurado para
45 colindar con la primera superficie de contacto 386a para limitar la rotación en dirección contraria a las agujas de reloj, y el segundo tope 381b está configurado para colindar con la segunda superficie de contacto 386b para limitar la rotación en la dirección de las agujas de reloj. La primera sección de indexación puede extenderse opcionalmente alrededor de toda la circunferencia del primer filtro. La ventana 385 permite que la unidad de trinquete 387 acceda solamente a una parte de la circunferencia, limitando el rango de rotación.

50 Como alternativa, las superficies de contacto primera y segunda 386a, 386b pueden no estar formadas por una ventana de un tubo cilíndrico. Las superficies de contacto primera y segunda 386a, 386b pueden estar formadas por tiras de material de lámina que se extienden longitudinalmente y se fijan en la primera sección de indexación o pueden estar íntegramente formadas con la primera sección de indexación.

La figura 39 muestra con más detalle la unidad de trinquete 387 descrita en la figura 38. La unidad de trinquete 387 comprende un trinquete vertical 389 que se extiende radialmente hacia dentro. El trinquete 389 se extiende desde
55 una base 393 que es curvada para colocarse dentro de una funda cilíndrica.

La unidad de trinquete 387 comprende además los topes primero y segundo 381a, 381b. Cada uno de los topes primero y segundo 381a, 381b está formado en extremos circunferenciales de la unidad de trinquete 387. Los topes

primero y segundo 381a, 381b pueden formarse mediante pliegues en el material de lámina de la unidad de trinquete 387. Los topes primero y segundo 381a, 381b, el trinquete 389 y la base 393 están todos formados íntegramente a partir de una única tira de material de lámina. El material de lámina puede ser papel, una película de polímero (por ejemplo, celulosa regenerada, acetato de celulosa), o un laminado (por ejemplo, de papel y polímero de acetato de celulosa regenerada). El trinquete de cualquier realización puede comprender cualquier material descrito en cualquiera de las realizaciones.

Los topes primero y segundo 381a, 381b tienen una sección transversal triangular y están situados centralmente en el borde circunferencial de la unidad de trinquete 387. Cada uno de los topes primero y segundo 381a, 381b está formado por un pliegue que se extiende circunferencialmente 391a, 391b en la base 393. Los pliegues 391a, 391b se extienden en un plano perpendicular a los pliegues que forman el trinquete 389. Los pliegues 391a, 391b tienen una disposición similar a los pliegues que forman el trinquete 389, definiendo cada uno un pliegue en el vértice y dos pliegues a cada lado traen el material de lámina desde la base 393 hacia el vértice. Los pliegues 391a, 391b proporcionan topes que se extienden radialmente hacia dentro 381a, 381b que tienen la mayor extensión radial en un borde circunferencial de la unidad de trinquete 387. Los pliegues 391a, 391b se extienden solamente sobre una parte de la base 393 y se ahúsan hacia la base 393 para quedar separados del trinquete 389. Los bordes circunferenciales de los topes primero y segundo 381a, 381b están configurados para colindar con las superficies de contacto primera y segunda para limitar el rango de rotación de las partes primera y segunda del artículo para fumar.

Los topes primero y segundo 381a, 381b se pueden formar plegando el material de lámina de la unidad de trinquete 387. Como alternativa, la unidad de trinquete 387 puede deformarse permanentemente para formar los topes primero y segundo 381a, 381b o la unidad de trinquete 387 se forma inicialmente teniendo los topes primero y segundo 381a, 381b.

La figura 40 muestra una vista aumentada de una parte de la unidad de trinquete 387 que muestra el trinquete 389 antes de que se curve la base 393 para colocarlo dentro de una funda cilíndrica. Como se describe anteriormente, el trinquete 389 comprende una cresta vertical que tiene una sección transversal sustancialmente triangular y formada de una sola pieza de material de lámina. El material de lámina se pliega en pliegues 395a, 395b para definir dos lados 396a, 396b que se extienden desde la base 393. Los lados 396a, 396b se encuentran en un pliegue 395c que define un vértice de la sección transversal triangular del trinquete 389. El trinquete 389 está formado con un ángulo θ entre las patas 396a, 396b, que se selecciona para determinar las propiedades de indexación del trinquete 389. En particular, el ángulo θ puede, en parte, determinar la fuerza de resistencia requerida para desplazarse entre las posiciones de indexación, y un volumen de sonido audible generado por el movimiento entre las posiciones de indexación. El ángulo θ abarcado por el trinquete en el artículo para fumar puede ser de entre 10 y 30 grados, y más particularmente de entre 15 y 25 grados, y más particularmente es exactamente o aproximadamente de 20 grados.

Las figuras 41a y 41b muestran dos ejemplos de un perfil de una primera sección de indexación 418, 418' tal como se describe anteriormente en cualquier realización. Las primeras secciones de indexación 418, 418' definen una pluralidad de muescas 417, 417' separadas por crestas 416, 416'. Las primeras secciones de indexación 418, 418' se muestran antes de ser formadas en una superficie cilíndrica. Las crestas 416, 416' tienen lados sustancialmente rectos y definen una sección transversal sustancialmente triangular. Las crestas 416' pueden definir un punto sustancialmente único de máxima extensión radial, por ejemplo, como se muestra en la figura 41b. En algunos ejemplos, las crestas de la primera superficie de indexación deben definir un radio de curvatura sobre al menos parte de la superficie, de entre 0,2 mm y 0,8 mm, o entre 0,4 mm y 0,6 mm. Como alternativa, las crestas 416 pueden definir una parte que tiene una extensión circunferencial en una máxima extensión radial, tal como se muestra en la figura 41a. El único punto de máxima extensión radial puede extenderse sobre una extensión circunferencial corta. En algunos ejemplos, la parte plana o máxima extensión radial tiene una extensión circunferencial menor de uno de: 1 mm, 0,9 mm, 0,8 mm, 0,7 mm, 0,6 mm, 0,5 mm, 0,4 mm, 0,3 mm, 0,2 mm o 0,1 mm.

Las muescas 417, 417' están configuradas para proporcionar posiciones de indexación en las que se sitúa, de manera que se pueda separar, un trinquete de cualquier realización. Las muescas 417, 417' y crestas 416, 416' también están de preferencia configuradas para permitir la generación de un sonido audible cuando se desplaza un trinquete entre muescas adyacentes 417, 417'. El sonido puede ser proporcionado por muescas 417, 417' que tienen dimensiones suficientes para permitir la vibración del trinquete.

Las muescas 417, 417' y las crestas 416, 416' tienen un intervalo d , d' definido como la distancia circunferencial entre los centros de muescas o crestas adyacentes. El intervalo d , d' puede ser de entre 0,9 mm y 1,7 mm, y más particularmente de entre 1 mm y 1,5 mm y más particularmente de entre 1,1 mm y 1,4 mm. En algunos aspectos, el intervalo d es de aproximadamente 1,4 mm y el intervalo d' es de aproximadamente 1,15 mm.

Las crestas 416, 416' abarcan un ángulo Φ , Φ' entre crestas adyacentes 416, 416', que también definen el ángulo abarcado por las muescas 417, 417'. El ángulo Φ , Φ' puede ser de entre 20 y 80 grados, entre 30 y 70 grados, entre 40 y 60 grados, y más en particular entre 45 y 50 grados. En algunos aspectos, el ángulo Φ es de aproximadamente 47,5 grados y el ángulo Φ' es de aproximadamente 49 grados. Para las realizaciones en las que las caras inclinadas no son planas, los anteriores ángulos pueden ser válidos para ángulos entre puntos medios de las crestas en dirección radial, una aproximación plana de las crestas o el pico o el centro de las crestas.

Las crestas 416, 416' tienen una extensión radial 1, 1' definida como la distancia radial desde el centro de una muesca 417, 417' hasta el centro de una cresta adyacente 416, 416'. La extensión radial 1, 1' puede ser de entre 0,2 mm y 1,8 mm, entre 0,4 mm y 1,4 mm, y más en particular entre 0,6 mm y 1,2 mm y más en particular entre 0,9 mm y 1,1 mm. En algunos ejemplos, la extensión radial 1' es de aproximadamente 0,94 mm y la extensión radial 1 es de aproximadamente 1 mm.

En algunos ejemplos, la extensión radial del material que define la primera superficie de indexación (es decir, alrededor del material de filtración) de cualquier realización (o segunda superficie de indexación) puede ser de entre 0,1 mm y 0,8, o entre 0,2 mm y 0,7 mm, o entre 0,1 mm y 0,4 mm, o entre 0,2 mm y 0,3 mm, o cualquier rango que incluya cualquiera de los valores mencionados. En algunos ejemplos, la estructura corrugada del material de lámina que forma la primera superficie de indexación puede tener un espesor total de entre 0,3 mm y 1,5 mm, o entre 0,4 y 1,2 mm o entre 0,4 mm y 0,8 mm, o entre 0,4 mm y 0,7 mm, o cualquier rango que incluya cualquiera de los valores mencionados. En algunos aspectos, el trinquete se configura para extenderse a una corta distancia del fondo de la muesca de la primera superficie de indexación, de manera que el trinquete pueda vibrar cuando es indexado dentro de la muesca. Un perfil más afilado de las muescas, por ejemplo, con un ángulo de las caras de las crestas más pronunciado, proporciona más espacio dentro de la muesca.

El perfil puede proporcionar entre 4 y 10 posiciones de indexación sobre un rango de rotación de 90 o 120 grados. En algunos ejemplos, el perfil proporciona entre 4 y 7 posiciones de indexación sobre un rango de rotación de 90 o 120 grados.

En algunos ejemplos, una muesca y una cresta juntas abarcan un ángulo desde el centro del artículo para fumar, alrededor de la circunferencia de la primera superficie de indexación, de entre 12 grados y 30 grados, o de entre 15 grados y 25 grados o de entre 20 grados y 25 grados.

La figura 42 muestra una vista en perspectiva de un artículo para fumar 420 de acuerdo con la presente invención. El artículo para fumar 420 comprende una varilla de tabaco 421, un primer filtro y un segundo filtro 424, dispuestos tal como se describe anteriormente. Una pieza en bruto de funda 423 se muestra antes de transformarse en una funda cilíndrica, como se describe anteriormente. Un mecanismo de indexación puede ser como se describe en cualquier realización.

La funda 423 está provista de una o más primeras aberturas de ventilación 426a, 426b. En algunas realizaciones, la funda 423 comprende una pluralidad de primeras aberturas de ventilación separadas 426a, 426b que se extienden circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia y, por ejemplo, en una única posición longitudinal. En algunos aspectos, el artículo para fumar comprende dos primeras aberturas de ventilación 426a, 426b. En algunos ejemplos, la primera abertura de ventilación 426a, 426b tiene forma de ranura estrecha circunferencial. Las primeras aberturas de ventilación 426a, 426b son recortes que se forman antes de darle a la funda 423 la forma de un cilindro o antes de usarla para envolver los filtros primero o segundo.

La unidad de tabaco 421 comprende una o más segundas aberturas de ventilación 427. En algunos aspectos, la unidad de tabaco 421 comprende una única segunda abertura de ventilación 427 que se extiende circunferencialmente sobre solo una parte de la circunferencia, y, por ejemplo, en una única posición longitudinal. En algunos ejemplos, la segunda abertura de ventilación 427 tiene forma de una o más ranuras circunferenciales estrechas y puede tener una pluralidad de ranuras separadas circunferencialmente. La segunda abertura de ventilación 427 permite la entrada de aire en la unidad de tabaco, por ejemplo, en el primer filtro. La segunda abertura de ventilación 427 es una abertura o zona permeable al aire que permite la entrada de aire en el material de filtración del primer filtro, a través de las capas de material de lámina que rodean el material de filtración. La segunda abertura de ventilación 427 puede estar formada en un material de lámina impermeable 425, por ejemplo, papel boquilla. La segunda abertura de ventilación 427 puede formarse opcionalmente con un láser. Cada una de la o las segundas aberturas de ventilación formadas por láser 427 son más pequeñas en extensión longitudinal y opcionalmente también en extensión circunferencial que las primeras aberturas de ventilación de recortes 426. Las aberturas de artículo para fumar que se alinean comprenden aberturas de diferentes dimensiones longitudinales y/o circunferenciales y pueden formarse usando métodos diferentes.

Como alternativa, las dimensiones y el método de formación de la segunda abertura de ventilación 427 son iguales que las dimensiones y el método de formación de la o las primeras aberturas de ventilación 426 descritas anteriormente. Además, o como alternativa, las dimensiones y el método de formación de la o las primeras aberturas de ventilación 426 son iguales que las dimensiones y el método de formación de la o las segundas aberturas de ventilación 427 descritas anteriormente. Las aberturas de ventilación primera y segunda pueden tener las mismas formas o diferentes, en cualquier combinación.

La figura 43 muestra una vista despiezada de un artículo para fumar 430 que tiene componentes sustancialmente como se describe en cualquier realización. El artículo para fumar 430 comprende una varilla de tabaco 431, un primer filtro 432 y un segundo filtro 434, dispuestos coaxialmente como se describe anteriormente. Los filtros primero y segundo 432, 434 están separados y tienen secciones colindantes de filtro, comprendiendo cada uno material de filtración rodeado por un material de lámina poroso. El primer filtro 432 comprende un aditivo adsorbente, por ejemplo, carbono, por ejemplo, carbón vegetal. El aditivo adsorbente puede estar distribuido dentro del material de filtración del primer filtro 432. El aditivo adsorbente puede estar distribuido de modo sustancialmente uniforme en el

material de filtración, por ejemplo, fibras de acetato de celulosa. El aditivo adsorbente puede ser gránulos de carbono, o cualquier aditivo adsorbente adecuado. El segundo filtro 434 no contiene un aditivo adsorbente.

El primer filtro 432 está rodeado por una unidad de limitación 435, tal como se describe en la figura 38. La unidad de limitación 435 puede tener forma de tubo (por ejemplo, un tubo cilíndrico) dispuesto alrededor de la primera sección de indexación 438. La unidad de limitación 485 se fija a una superficie exterior de la primera sección de indexación. La unidad de limitación 435 define una ventana 435a con forma de abertura que se extiende circunferencialmente. Las superficies de contacto primera y segunda están definidas en los extremos circunferenciales de la ventana 435a.

El primer filtro 432 está unido a la varilla de tabaco 431 con una unidad de conexión 445 que comprende una envoltura cilíndrica de material de lámina. El material de lámina puede ser papel, por ejemplo, papel boquilla. La envoltura se extiende solo una distancia relativamente corta sobre el primer filtro 432 y no se extiende sobre la primera sección de indexación. La envoltura 445 puede estar situada dentro o en el exterior de la unidad de limitación 435 y, tal como se muestra, en el exterior de la unidad de limitación 435.

Una unidad de trinquete 437 que tiene un trinquete que se extiende radialmente hacia dentro 439 está situada dentro de la ventana 435a, y se acopla con el primer mecanismo de indexación. La unidad de trinquete 437 y el trinquete 439 son tal como se describe en cualquier realización, en particular, tal como se describe en la figura 39.

Una unidad de soporte de trinquete 443 rodea la unidad de trinquete 437 y la unidad de limitación 435. La unidad de soporte de trinquete 437 soporta la unidad de trinquete 437 en posición y permite la rotación de la unidad de trinquete. La unidad de soporte de trinquete puede tener forma de tubo (por ejemplo, un tubo cilíndrico), formado a partir de una lámina de material de lámina, por ejemplo, papel. La unidad de trinquete 437 se fija a una superficie interior de la unidad de soporte de trinquete 443, por ejemplo, mediante adhesivo a cada lado del trinquete 439. La unidad de soporte de trinquete 443 tiene sustancialmente la misma longitud que el primer filtro 432. La unidad de soporte de trinquete 443 no se fija a la unidad de limitación 435 y gira alrededor de la unidad de limitación 435. La unidad de soporte de trinquete 443 está configurada para soportar la unidad de trinquete 437 dentro de la ventana 435a y permitir la rotación de la unidad de trinquete 437 alrededor de un eje longitudinal.

Una funda 433 se muestra con la forma de una funda cilíndrica, como se describe anteriormente. La funda 433 rodea y se fija a la unidad de soporte de trinquete 443 y al segundo filtro 434. La funda 433 se extiende alrededor de una parte de la varilla de tabaco y completamente alrededor de todos los otros componentes.

El artículo para fumar tiene un medio de restricción que comprende unas superficies de acoplamiento primera y segunda, tal como se describe en la figura 11, que impide el movimiento hacia atrás de la funda 433 con respecto a la unidad de tabaco 431, 432. La primera superficie de acoplamiento 447a puede estar formada por un borde delantero de la unidad de conexión 445, que conecta la fuente de material para fumar 431 con el primer filtro 432. La segunda superficie de acoplamiento 447b se proporciona dentro de una superficie interior del tubo cilíndrico que forma la funda, por ejemplo, mediante una sección plegada hacia dentro y hacia atrás.

La varilla de tabaco 431, el primer filtro 432, la unidad de conexión 445 y la unidad de limitación 435 forman una única unidad que gira conjuntamente y se denomina primera parte del artículo para fumar. La unidad de trinquete 437, la unidad de soporte de trinquete 443, el segundo filtro 434 y la funda 433 forman una única unidad que gira conjuntamente y se denomina segunda parte del artículo para fumar. Las partes primera y segunda son giratorias una con respecto a otra en un rango limitado a través de una pluralidad de posiciones indexadas. La posición relativa rotacional está configurada para seleccionar una ventilación del artículo para fumar mediante la alineación de las aberturas de ventilación, tal como se describe en cualquier realización.

Como alternativa, el artículo para fumar 430 puede no comprender la unidad de soporte de trinquete 443. La unidad de trinquete 437 puede fijarse directamente en la funda 433.

La figura 44 muestra esquemáticamente un método 500 de fabricación de artículos para fumar de acuerdo con la presente invención, y en particular, de acuerdo con la realización que se muestra en la figura 43. El método 500 está configurado para la fabricación en cadena de artículos para fumar.

Los artículos para fumar se montan en un proceso de montaje 550, mediante el uso de componentes formados en un proceso de indexación de primer filtro 510, un proceso de sección de indexación 520 o 530 y un proceso de segundo filtro 540. Estos procesos se describirán ahora sucesivamente. Los procesos pueden estar configurados para proporcionar componentes adecuados para fabricar simultáneamente uno, dos o cuatro artículos para fumar, y que posteriormente se cortan para formar artículos para fumar individuales.

El proceso de indexación de primer filtro 510 comprende formar una unidad de limitación, tal como se describe para la unidad de limitación 435 en la figura 43. Se proporciona una fuente de material de lámina, por ejemplo, papel, (paso 511). Se recortan ventanas del material de lámina (paso 512) y se retira el material de las ventanas como residuo (paso 513). Se aplica un adhesivo a la unidad de limitación (paso 514) para fijarla al primer filtro con la primera sección de indexación producida en el proceso 520 o 530 que se describe a continuación. Las ventanas se alinean con las primera secciones de indexación (paso 515), y la unidad de limitación se une al primer filtro como una envoltura cilíndrica alrededor del primer filtro (paso 516). Una varilla continua que comprende una pluralidad de

primeros filtros conectados y unidades de limitación se puede cortar en una varilla que contiene un número predeterminado de primeros filtros (paso 517), por ejemplo, cuatro primeros filtros.

5 El proceso de sección de indexación 520, 530 comprende formar un filtro que tiene una primera sección de indexación, el primer filtro 432 en la figura 43. El proceso de sección de indexación 520 comprende proporcionar película de acetato de celulosa (paso 521), y gofrar un perfil de indexación (paso 522) que tiene muescas y crestas, por ejemplo, mediante el uso de rodillos opuestos. El proceso 520 comprende además proporcionar fibras de material de filtración estándar (paso 523), por ejemplo, fibras de acetato de celulosa. Las fibras se transforman en un cilindro (paso 524), y se añade un aditivo adsorbente (paso 525), por ejemplo, partículas de carbono. La película con un perfil de indexación se envuelve alrededor de las fibras para formar el primer filtro (paso 526).

10 El proceso de sección de indexación 530 es una alternativa al proceso 520. El proceso de sección de indexación 530 comprende proporcionar fibras de acetato de celulosa (paso 531), a las que se les da forma a través de una abertura (paso 532), por ejemplo, mediante el uso de al menos uno de calor, presión y vapor. El material de acetato de celulosa se comprime (paso 533), por ejemplo, entre rodillos, para formar una película de acetato de celulosa. La película se gofra con un perfil de indexación (paso 534) que tiene muescas y crestas, por ejemplo, mediante el uso de rodillos opuestos. El proceso 530 comprende además proporcionar fibras estándar de material de filtración (paso 535), por ejemplo, fibras de acetato de celulosa. Las fibras se transforman (536) en un cilindro y se añade un aditivo adsorbente (paso 537), por ejemplo, partículas de carbono. La película con un perfil de indexación se envuelve alrededor de las fibras para formar el primer filtro (paso 538). La película con el perfil de indexación de la primera superficie de indexación rodea y retiene el material de filtración.

20 El proceso de segundo filtro 540 comprende proporcionar material de filtración convencional (paso 541), por ejemplo, en forma de fibras de acetato de celulosa. Las fibras se transforman en un cilindro (paso 542). El material de filtración se envuelve con un material de lámina, por ejemplo, papel, por ejemplo, papel filtro. Una varilla continua de material de filtración envuelta se corta en trozos para formar una pluralidad de segundos filtros, por ejemplo, cuatro filtros.

25 El proceso de montaje 550 recibe el primer filtro que tiene una primera sección de indexación (paso 551) del proceso 510. El proceso de montaje 550 comprende además el paso de proporcionar una varilla de tabaco (paso 552) y una unidad de conexión que comprende una pieza en bruto de material de lámina para una envoltura cilíndrica (paso 553). Un primer filtro de doble longitud se conecta a dos varillas de tabaco con unidades de conexión (paso 554). Así, la parte que comprende la primera superficie de indexación se une a la fuente de material para fumar antes de acoplarla a la segunda superficie de indexación. El material de lámina de fiador, es decir la funda alrededor del filtro muescado se corta, por ejemplo, con un láser (paso 555). El material de lámina de fiador puede ser cualquier material, por ejemplo, papel, película de acetato de celulosa o papel-película de acetato de celulosa laminado.

Una o más aberturas de ventilación variable se forman en el primer filtro, por ejemplo, con un láser (paso 556). El primer filtro se corta lateralmente en dos secciones y las dos partes se separan (paso 557).

35 El proceso de montaje 550 comprende proporcionar segundos filtros estándar del proceso 540 (paso 558). Dos de los segundos filtros (por ejemplo, un segundo filtro de doble longitud) se insertan entre los primeros filtros separados (paso 559).

40 El proceso de montaje 550 comprende además proporcionar una unidad de trinquete. La unidad de trinquete se forma mediante la provisión de una película de acetato de celulosa (paso 560), de la que se corta una pieza en bruto (paso 561). Las piezas en bruto se separan (paso 562) y se pliegan, por ejemplo, mediante rodillos para formar un perfil de trinquete y, opcionalmente, los topes primero y segundo (paso 563). Un adhesivo a presión se aplica a una base de la pieza en bruto (paso 564).

45 Una funda se forma mediante la provisión de material de lámina (paso 565), por ejemplo, papel boquilla. Un borde del material de lámina se pliega para proporcionar una superficie de acoplamiento (paso 566). Una o más aberturas de ventilación se cortan en la pieza en bruto (paso 567), y el material de las aberturas se retira como residuo (paso 568). La pieza en bruto puede formarse para proporcionar fundas para dos artículos para fumar.

50 La unidad de trinquete se fija a la pieza en bruto de funda (paso 569). En algunos aspectos, dos unidades de trinquete se fijan en cada pieza en bruto de la funda de doble longitud. La pieza en bruto de funda está situada alrededor de los filtros primero y segundo, con el trinquete alineado con la ventana de la unidad de limitación (paso 570). La pieza en bruto de funda se asegura como un cilindro alrededor de los filtros primero y segundo y las varillas de tabaco para formar un artículo para fumar de doble longitud (paso 571). Las aberturas de ventilación se forman en la funda para proporcionar un nivel de base de ventilación, por ejemplo, mediante un láser (paso 572). El segundo filtro de doble longitud se corta lateralmente para formar dos artículos para fumar individuales (paso 573). La funda se gira con respecto a la varilla de tabaco para prefijar una ventilación inicial de cada artículo para fumar (paso 574).

La figura 45 muestra esquemáticamente un método 600 de fabricación de artículos para fumar de acuerdo con la presente invención, y en particular, de acuerdo con la realización que se muestra en la figura 43. El método 600 está

configurado para la fabricación de artículos para fumar en los que el mecanismo de indexación se monta como una unidad antes del proceso de montaje.

5 Los artículos para fumar se montan en un proceso de montaje 650, mediante el uso de los componentes formados en el proceso de indexación 610 y el proceso de segundo filtro 540. Estos procesos se describen a continuación sucesivamente. Los procesos pueden estar configurados para proporcionar componentes que sean adecuados para fabricar simultáneamente uno, dos o cuatro artículos para fumar, y que posteriormente se cortan para formar artículos para fumar individuales.

10 El proceso de mecanismo de indexación 610 comprende formar unas secciones de indexación primera y segunda, tal como se describe en la figura 43. El proceso de mecanismo de indexación 610 comprende formar una unidad de trinquete. La unidad de trinquete se forma mediante la provisión de una película de acetato de celulosa (paso 601), de la que se corta una pieza en bruto (paso 602). Las piezas en bruto se separan (603) y se pliegan, por ejemplo, mediante rodillos que forman un perfil de trinquete y, opcionalmente, topes primero y segundo (paso 604). Un adhesivo a presión se aplica a una base de la pieza en bruto (paso 605).

15 El proceso de mecanismo de indexación 610 comprende además formar una unidad de soporte de trinquete. Se proporciona una lámina de material (paso 606), por ejemplo, papel, por ejemplo, papel poroso tal como papel filtro. Un adhesivo se aplica al material de lámina (paso 607) para adherirlo al trinquete. Un adhesivo se aplica por grabado (paso 608) para asegurar la pieza en bruto como un cilindro. Los adhesivos usados en cada paso pueden ser del mismo tipo de adhesivo (pegamento) para cada función o pueden comprender diferentes tipos de adhesivo para diferentes funciones.

20 La unidad de trinquete y la unidad de soporte de trinquete se fijan conjuntamente con el adhesivo aplicado (paso 609). El adhesivo se aplica con una separación no regular (paso 611).

Las primeras secciones de indexación se forman en el proceso 520 o 530, tal como se describe en relación a la figura 44.

25 El proceso de mecanismo de indexación 610 comprende formar una unidad de limitación, tal como se describe para la unidad de limitación 435 en la figura 43. Se proporciona una fuente de material de lámina, por ejemplo, papel (paso 621). Se recortan ventanas del material de lámina (paso 622) y el material de las ventanas se retira como residuo (paso 623).

30 Las ventanas se alinean con las primeras secciones de indexación (paso 624) de los procesos 520 o 530, y la unidad de limitación se une al primer filtro como una envoltura cilíndrica alrededor del primer filtro (paso 625). Las unidades de soporte de trinquete con las unidades de trinquete se envuelven alrededor de las primeras secciones de indexación (paso 626) y se unen en el sitio. Así, las partes que comprenden las superficies de indexación primera y segunda se acoplan antes de la unión de una fuente de material para fumar. Una varilla continua que comprende una pluralidad de primeros filtros conectados y mecanismos de indexación se puede cortar en una varilla que contiene un número predeterminado de primeros filtros (paso 627), por ejemplo, cuatro primeros filtros.

35 Los segundos filtros se forman en el proceso 540, tal como se describe en respecto a la figura 44.

40 El proceso de montaje 650 recibe el primer filtro que tiene el mecanismo de indexación (paso 651) del proceso 510. El proceso de montaje 650 comprende además proporcionar una varilla de tabaco (paso 652) y una unidad de conexión que comprende una pieza en bruto de material de lámina para una envoltura cilíndrica (paso 653). Un primer filtro de doble longitud se conecta a dos varillas de tabaco con unidades de conexión (paso 654). El material de lámina del mecanismo de trinquete, es decir, la funda alrededor del filtro muescado se corta, por ejemplo, con un láser (paso 655). Una o más aberturas de ventilación variable se forman en el primer filtro, por ejemplo, con un láser (paso 656). El primer filtro se corta lateralmente en dos secciones y las dos partes se separan (paso 657).

45 El proceso de montaje 650 comprende proporcionar segundos filtros estándar del proceso 540 (paso 658). Dos de los segundos filtros (por ejemplo, un segundo filtro de doble longitud) se insertan entre los primeros filtros separados (paso 659).

Una funda se forma mediante la provisión de material de lámina (paso 665), por ejemplo, papel boquilla. Un borde del material de lámina se pliega para proporcionar una superficie de acoplamiento (paso 666). Una o más aberturas de ventilación se cortan en la pieza en bruto (paso 667) y el material de las aberturas se retira como residuo (paso 668). La pieza en bruto se forma de preferencia para proporcionar fundas para dos artículos para fumar.

50 La pieza en bruto de funda se asegura como un cilindro alrededor de los filtros primero y segundo y las varillas de tabaco para formar un artículo para fumar de doble longitud (paso 671). Las aberturas de ventilación se forman en la funda para proporcionar un nivel de base de ventilación, por ejemplo, mediante un láser (paso 672). El segundo filtro de doble longitud se corta lateralmente para formar dos artículos para fumar individuales (paso 673). La funda se gira con respecto a la varilla de tabaco para fijar una ventilación inicial de cada artículo para fumar (paso 674).

55 Una o más de las realizaciones descritas anteriormente describen aberturas de ventilación formadas en una funda y/o en la unidad de tabaco. Las aberturas de ventilación se forman de modo que el aire fluye hacia la funda o la

unidad de tabaco. En particular, la unidad de tabaco puede comprender una o más capas de envoltura de papel que rodea un filtro o cámara. Las una o más capas de envoltura de papel pueden comprender un papel filtro y/u otro material que rodean un filtro que comprende material de filtración, y/o papel boquilla que une un filtro con una varilla de tabaco. La abertura de ventilación se extiende a través de una o más capas de envoltura de papel y cualquier otro material, de modo que el aire puede fluir hacia el material de filtración o cámara permeable al aire. El material en el que se forman las aberturas de ventilación es sustancialmente impermeable al flujo de aire o tiene una permeabilidad predeterminada para proporcionar un nivel de base de ventilación.

La o las aberturas de ventilación de cualquier realización pueden tener la forma de una abertura cortada, material permeable al aire o una abertura cubierta con un material permeable al aire. Se pretende que las referencias a una abertura de ventilación signifiquen una zona que es permeable al aire. Una zona permeable al aire, sin importar como se forme, se denomina una zona de ventilación.

El movimiento de la primera parte con respecto a la segunda parte del artículo para fumar se describe como la variación de la ventilación del artículo para fumar. Como alternativa, o, además, el movimiento de la primera parte con respecto a la segunda parte del artículo para fumar puede variar en uno o más de: liberación o inclusión de un saborizante, cantidad de aditivo adsorbente a través del cual pasa el humo y/o cantidad de filtración mediante el control de la longitud efectiva del material de filtración.

Las realizaciones de los artículos para fumar se describen sin tener una cámara o un espacio libre interior entre la primera parte y la segunda parte. Como alternativa, cualquiera de las realizaciones puede tener una cámara de extensión longitudinal fija entre las partes primera y segunda y en particular entre los filtros de las partes primera y segunda. La ventilación puede variar por la rotación entre las partes primera y segunda y un medio de restricción impide el movimiento longitudinal relativo que modifica la longitud de la cámara. Como alternativa, el artículo para fumar puede estar configurado para el movimiento longitudinal de una funda externa alrededor de la unidad de tabaco, por ejemplo, para variar la ventilación. En este caso, cualquier cámara está dentro de la unidad de tabaco y la longitud no se ve afectada por el movimiento de la funda externa. El mecanismo de indexación se describe como que produce un sonido audible. Como alternativa, el artículo para fumar se puede configurar de manera que la rotación y/o desplazamiento longitudinal genere un sonido por separado de un mecanismo de indexación, o sin el mismo.

Las aberturas de ventilación en la funda y/o en la unidad de tabaco se pueden formar mediante un láser. En particular, el láser puede generar simultáneamente aberturas de ventilación alineadas en la funda y en la unidad de tabaco. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar como una ranura mediante una herramienta de corte mecánico. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar como una zona recortada. Como alternativa, las aberturas de ventilación se pueden formar mediante un material permeable al aire que se puede fabricar como un material permeable o hacer mediante la adición de aberturas o mediante procesamiento.

Cualquier característica del mecanismo de control, como se describe en relación con las figuras 1 a 5, puede ser aplicable a cualquier otra realización. Las depresiones que forman parte del mecanismo de control se han descrito como muescas. Como alternativa, la depresión puede tener cualquier forma para acoplarse con una característica en la otra de la primera o la segunda parte. En particular, las depresiones pueden ser cuadradas o circulares.

La cresta entre depresiones adyacentes define un único punto circunferencial de máxima resistencia al movimiento de la característica de acoplamiento entre las depresiones adyacentes. Como alternativa, la cresta puede ser una parte que tiene un radio sustancialmente constante a lo largo de la distancia circunferencial entre depresiones adyacentes. Las depresiones en la primera o la segunda parte se pueden configurar para acoplarse con cualquier forma de saliente en la otra de la primera o la segunda parte.

Cualquiera de las características de cualquier realización puede combinarse con cualquiera de las características de cualquier otra realización. En particular, cualquiera de las realizaciones del artículo para fumar puede tener o no una sección de filtro contigua al cilindro de tabaco y/o puede no tener una sección de filtro en el extremo de boquilla de la funda. En particular, la funda puede no tener un filtro unido a la misma y puede definir un hueco en el extremo de boquilla o puede tener un borde en el extremo de boquilla que está alineado con un extremo posterior del primer filtro. El medio de restricción o el medio de limitación de cualquier realización puede usarse con cualquier otra realización para impedir o controlar el movimiento longitudinal y/o giratorio de la primera parte en relación a la segunda parte o cualquier parte móvil sobre otra parte. La ventilación en una posición longitudinal o giratoria particular puede ser como se describe o se puede aplicar a una posición diferente, por ejemplo, mediante la variación del lugar de una o más aberturas de ventilación.

Como alternativa, una referencia a un filtro puede referirse a dos filtros adyacentes y coaxiales. Uno o más de los filtros puede estar formado por un único segmento de material de filtración o de una pluralidad de segmentos. Un filtro formado por una pluralidad de segmentos puede comprender segmentos hechos de diferentes materiales o que tienen diferentes propiedades de filtración. En particular, un filtro puede comprender un segmento estándar de fibras de acetato de celulosa y un segmento adicional de material de filtración que incluye carbono. Como alternativa, el filtro puede ser un único segmento que incorpora carbono, por ejemplo, en la forma de carbón vegetal.

5 El mecanismo de indexación se puede configurar para permitir la misma rotación relativa en ambas direcciones o sentidos. Así, una rotación en el sentido de las agujas del reloj genera el mismo sonido y resistencia que una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la segunda parte con respecto a la primera parte. Cualquier rotación de este tipo está sujeta al mecanismo de limitación. El término "trinquete" no tiene la intención de indicar una parte de un mecanismo de fiador que permite la rotación en una única dirección. Como alternativa, el mecanismo de indexación puede estar configurado como mecanismo de fiador en el cual se impide una dirección de rotación. Como alternativa, los medios de indexación primero y/o segundo pueden ser asimétricos de modo que la rotación en una dirección de rotación requiere más fuerza que en la dirección opuesta.

10 El artículo para fumar se describe comprendiendo un mecanismo de indexación configurado para indexar entre posiciones diferentes. Como alternativa, el artículo para fumar puede comprender un mecanismo de limitación y puede no tener un mecanismo de indexación.

15 Realizaciones de la invención están configuradas para cumplir las leyes y/o normas de aplicación, tal como, a modo de ejemplo no limitativo, normas relacionadas con emisiones, componentes, ensayos y/o similares. Por ejemplo, la invención puede configurarse de manera que un artículo para fumar que implementa la invención es compatible con las normas de aplicación antes y después del ajuste por un usuario. Tales implementaciones pueden estar configuradas para cumplir las normas de aplicación en todas las posiciones seleccionables por el usuario. En algunas realizaciones, la configuración es tal que un artículo para fumar que implementa la invención cumple o sobrepasa el o los ensayos reguladores requeridos en todas las posiciones seleccionables por el usuario, tales como, a modo de ejemplo no limitativo, el ensayo de umbral(es)/límite(s) de emisiones de cigarrillos y/o
20 componentes de humo.

REIVINDICACIONES

1. Artículo para fumar (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 120, 130, 140, 150, 280, 290, 300, 320, 360, 380, 420,430), que comprende:
- 5 una primera parte (11, 12, 21, 22, 31, 32, 41, 42, 51, 52, 61, 62, 71, 72, 81, 82, 91, 92, 121, 122, 131, 132, 141, 142, 151, 152a, 291, 292, 295a, 301, 321, 332, 352, 361, 362, 382, 421, 431,432),
- una segunda parte (13, 14, 23, 24, 33, 34, 43, 44, 53, 54, 63, 64, 73, 74, 83, 83', 83", 84, 93, 94, 103,123, 124, 133, 134, 143, 144, 152b, 153, 154, 163, 203, 283, 293, 294, 295b, 303, 323, 333, 353, 363, 383, 423, 424, 433, 434) móvil con respecto a la primera parte, que comprende además un mecanismo de indexación que comprende una primera superficie de indexación (18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88, 98, 138, 148, 158, 218, 298, 338, 358, 368, 388, 418, 418', 438) en una de la primera parte o la segunda parte; y una segunda superficie de indexación (19, 29, 39, 59, 69, 79, 89a, 89b, 89c, 89d, 89e, 89f, 89g, 89h, 99, 109, 129, 139a, 149, 159, 169, 209, 259, 269, 279, 289, 299, 306, 326, 339, 359, 369, 389, 439) en la otra de las partes primera y segunda,
- 10 en el que la segunda superficie de indexación está configurada para acoplarse con la primera superficie de indexación para controlar el movimiento relativo entre la primera parte y la segunda parte,
- 15 en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete, en el que el trinquete comprende una o más secciones verticales de material de lámina (27, 37, 57, 63, 73, 83, 97, 139, 167, 207, 247, 257, 267, 277, 287, 334, 387, 437).
2. Artículo para fumar de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera parte y/o la segunda parte comprenden al menos una zona de ventilación, (16a, 16b, 126a, 126b, 136a, 136b, 136c, 146a, 146c, 309, 310, 329, 330, 366a, 366b, 426a, 426b, 427), en el que la posición relativa de la primera parte con respecto a la segunda parte está configurada para controlar selectivamente una ventilación a través de la al menos una zona de ventilación y opcionalmente
- 20 en el que la al menos una primera zona de ventilación es una ranura o una muesca que se extienden circunferencialmente, y opcionalmente la al menos una segunda zona de ventilación es una ranura o muesca que se extiende circunferencialmente, y opcionalmente, las zonas de ventilación primera y segunda tienen diferentes dimensiones y/o se forman mediante diferentes métodos, y/o
- 25 en el que la primera parte comprende una o más aberturas de ventilación formadas por cortes láser, y/o la segunda parte comprende material de lámina, en el que el material de lámina está precortado con aberturas de ventilación antes de transformarse en una funda.
- 30 3. Artículo para fumar de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el mecanismo de indexación está configurado para generar un sonido cuando se desplaza entre posiciones de indexación.
4. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete que se extiende radialmente, y está configurado para deformarse elásticamente cuando se desplaza entre posiciones de indexación de la primera superficie de indexación y
- 35 opcionalmente, para deformarse elásticamente en una dirección de indexación, y/o
- en el que la segunda superficie de indexación comprende una o más secciones verticales sustancialmente con forma de lámina y/o sustancialmente planas, y/o
- en el que la segunda superficie de indexación comprende un borde de acoplamiento alargado, y/o
- en el que la segunda superficie de indexación comprende unas secciones verticales con forma de lámina primera y
- 40 segunda, en el que un borde de acoplamiento alargado está definido en una conexión entre las secciones verticales primera y segunda, y/o
- en el que el al menos un trinquete se extiende radialmente,
- en el que un dicho trinquete define una sección transversal sustancialmente triangular y, opcionalmente, en el que el trinquete abarca un ángulo de entre 10 y 55 grados, y opcionalmente entre 15 y 40 grados o entre 15 y 30 grados, y
- 45 opcionalmente de aproximadamente 20 grados, y/o
- en el que el trinquete comprende material de lámina (27, 37, 57, 63, 73, 83, 97, 139, 167, 207, 247, 257, 267, 277, 287, 334, 387, 437) que tiene un pliegue para definir un borde de acoplamiento, y/o
- en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden una o más secciones con una superficie exterior que se extienden en un ángulo en una dirección radial y, opcionalmente, la
- 50 primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden una o más secciones que se extienden en un ángulo en una dirección radial, que entran en contacto durante un desplazamiento entre las posiciones de indexación, y/o

en el que una o más de dichas superficies de indexación se extienden con una sección transversal sustancialmente uniforme a lo largo de una dirección perpendicular al desplazamiento de indexación, y opcionalmente, las una o más de dichas superficies de indexación se extienden sustancialmente en un plano, y/o

5 en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden un material plástico, u opcionalmente, una lámina de material polimérico, u opcionalmente, celulosa regenerada, y/o en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden o son uno o más de: un material plástico, un polímero, un polisacárido, una lámina de celulosa, celulosa regenerada, acetato de celulosa, polietileno, papel, papel tratado con un aditivo para incrementar la rigidez, una película de acetato de celulosa, una película colada de acetato de celulosa, una película de acetato de celulosa formada con fibras de acetato de
10 celulosa, una película de celulosa, o, un material plástico o polimérico que no incluye uno o más de: acetato de celulosa y/o celulosa y/o polipropileno y/o papel, y/o

15 en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden un laminado que comprende dos o más capas del material de lámina fijadas entre sí, comprendiendo el material de lámina o siendo uno o más de: papel, papel tratado con un aditivo para incrementar la rigidez, un material plástico, un polímero, un polisacárido, celulosa, celulosa regenerada, acetato de celulosa, una película de acetato de celulosa, una película colada de acetato de celulosa, una película de acetato de celulosa formada con fibras de acetato de celulosa, una película o capa de celulosa, polietileno, o, un material plástico o polimérico que no incluye uno o más de: acetato de celulosa y/o celulosa y/o polipropileno y/o papel, y/o

20 en el que la primera y/o la segunda superficie de indexación comprenden una unión vertical entre los extremos de un material de lámina (109, 209, 339) dispuesto como un cilindro.

5. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda superficie de indexación define al menos un trinquete, en el que trinquete está fijo en un sustrato sobre uno o ambos lados del trinquete vertical, y/o

25 en el que la segunda superficie de indexación define al menos un trinquete, en el que el trinquete forma una sola pieza con un sustrato de manera que el trinquete está definido por una sección vertical del sustrato, en el que el sustrato comprende un tubo cilíndrico que tiene una sección superpuesta (77) dispuesta para superponerse sobre sí misma, en el que el trinquete está definido por una parte vertical de la sección superpuesta, y/o

en el que el sustrato se corta para definir una o más lengüetas, en el que las lengüetas están configuradas para ser verticales y definir uno o más trinquetes.

30 6. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un mecanismo de limitación (381a, 381b, 385, 435, 485) configurado para limitar un rango de rotación de la segunda parte con respecto a la primera parte, y opcionalmente,

en el que el mecanismo de limitación comprende:

35 unas superficies de contacto primera y segunda (386a, 386b) formadas en la primera parte adyacente a la primera superficie de indexación, y unos topes primero y segundo (381a, 381b) formados en una unidad que define la segunda superficie de indexación, en el que la primera superficie de contacto es acoplable con el primer tope y la segunda superficie de contacto es acoplable con el segundo tope para limitar la rotación entre las partes primera y segunda del artículo para fumar, y/o

40 un tubo cilíndrico que define una muesca que se extiende circunferencialmente en la primera parte del artículo para fumar, en el que las superficies de contacto primera y segunda son extremos de la muesca; y/o

la unidad que define la segunda superficie de indexación es una unidad de trinquete que define un trinquete y los topes primero y segundo y, opcionalmente, la unidad de trinquete comprende un material de lámina y opcionalmente,

45 en el que los topes primero y segundo son salientes que se extienden radialmente adyacentes a extremos circunferenciales de una unidad de trinquete que define un trinquete vertical, en el que los topes primero y segundo están circunferencialmente separados del trinquete vertical, y, opcionalmente, en el que los topes primero y segundo están formados por uno o más pliegues en el material de lámina que forman la unidad de trinquete, y/o

50 en el que la segunda parte comprende una unidad de soporte de trinquete configurada para soportar el trinquete y permitir la rotación del trinquete con respecto a la primera superficie de indexación y, opcionalmente, la unidad de soporte de trinquete es un tubo cilíndrico giratorio alrededor de la primera superficie de indexación, en el que la unidad de trinquete se fija a un interior de la unidad de soporte de trinquete y, opcionalmente, la segunda parte comprende una funda (23, 33, 53, 63, 73, 83, 93, 123, 133, 143, 153, 163, 383, 433) dispuesta alrededor de la primera parte, en el que la funda rodea y se fija a la unidad de soporte de trinquete y, opcionalmente, la funda, la unidad de soporte de trinquete y la unidad de trinquete giran conjuntamente alrededor de la primera superficie de
55 indexación, y/o

- en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden una superficie que define una pluralidad de zonas elevadas y depresiones separadas en una dirección de desplazamiento de la indexación, y/o
- 5 en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden depresiones en forma de muescas alargadas (217, 298b, 337, 417) que se extienden sustancialmente de modo longitudinal y en el que muescas adyacentes están separadas por una cresta (216, 298a, 336, 416), y/o
- en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden una cresta entre depresiones adyacentes que define un punto sustancialmente único de máxima resistencia al movimiento de la otra de la primera superficie de indexación o la segunda superficie de indexación entre las depresiones adyacentes, y/o
- 10 en el que la primera superficie de indexación y/o la segunda superficie de indexación comprenden una cresta entre depresiones adyacentes, en el que la cresta tiene una extensión circunferencial más corta que una depresión adyacente, y/o
- en el que la primera parte es giratoria en relación a la segunda parte y el mecanismo de indexación está configurado para controlar la rotación relativa entre la primera parte y la segunda parte para seleccionar una de una pluralidad de posiciones de indexación, y/o
- 15 en el que la primera superficie de indexación está situada en o es adyacente a una superficie exterior de un filtro y, opcionalmente, en el que el filtro comprende un material de filtración envuelto en una o más láminas de material, en el que las una o más láminas tienen la forma para definir o soportar la primera superficie de indexación y, opcionalmente, en el que la primera superficie de indexación está formada en un material de lámina, en el que el material de lámina define el perfil de la primera superficie de indexación y rodea el material de filtración.
- 20 7. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte comprende un primer sustrato y la segunda parte comprende un segundo sustrato, en el que los sustratos primero y segundo se unen mediante una conexión que permite la rotación relativa de los sustratos primero y segundo,
- en el que los sustratos primero y segundo son las secciones de filtro primera y segunda y la conexión está formada por un núcleo central de filtro que está formado íntegramente con las secciones de filtro primera y segunda.
- 25 8. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un filtro que comprende material de filtración, en el que dicho filtro comprende un aditivo adsorbente y, opcionalmente, el filtro comprende carbono y opcionalmente carbón activado y, opcionalmente, en el que el aditivo adsorbente está situado dentro de una cápsula (128) rodeada por un material de filtración o dispersado dentro del material de filtración o dispuesto en una periferia del material de filtración o dentro de una cámara en el artículo para fumar, y/o
- 30 en el que el artículo para fumar comprende un primer filtro (12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92, 122, 132, 142, 152) que comprende aditivo adsorbente, en el que la primera superficie de indexación está situada en una periferia del primer filtro y, opcionalmente, el artículo para fumar comprende un segundo filtro (14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, 94, 124, 134, 144, 154), en el que el segundo filtro está situado en la parte posterior del primer filtro y no comprende aditivo adsorbente, y/o
- 35 en el que el carbono está situado dentro de las secciones de filtro primera y/o segunda conectadas por un núcleo central (155a), y/o
- en el que la primera parte comprende una primera sección de filtro y la segunda parte comprende una segunda sección de filtro conectada a la primera sección de filtro por un núcleo central, en el que la segunda parte comprende además una tercera sección de filtro, y/o
- 40 en el que el artículo para fumar comprende un medio de restricción (17a, 17b, 137a, 137b) configurado para limitar un movimiento relativo longitudinal entre las partes primera y segunda.
- 45 9. Artículo para fumar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera superficie de indexación comprende una característica vertical formada por uno o más de: una característica gofrada, una característica perforada, una o más ondulaciones, un punto o mota adhesivo, un punto o mota de tinta o una sección fijada de material de lámina, y/o comprende una primera parte de indexación que define la primera superficie de indexación y una segunda parte de indexación que define la segunda superficie de indexación, en el que al menos alguna de la primera parte de indexación está situada radialmente dentro de la segunda parte de indexación de modo que las superficies de indexación primera y segunda están acopladas, y en el que al menos alguna de la primera parte de indexación tiene un mismo diámetro externo que la segunda parte de indexación, y/o
- 50 en el que la segunda superficie de indexación define un espacio abierto dentro de una superficie exterior, y/o

en el que la primera superficie de indexación y la segunda superficie de indexación están situadas longitudinalmente entre un primer filtro de la primera parte y un segundo filtro de la segunda parte y opcionalmente, una cámara está situada dentro de la primera superficie de indexación.

10. Método de fabricación de un artículo para fumar que comprende:

5 proporcionar una primera parte,

proporcionar una segunda parte y unir la segunda parte con la primera parte de modo que la segunda parte sea móvil con respecto a la primera parte,

10 formar en las partes primera y segunda un mecanismo de indexación que comprende una primera superficie de indexación en una de la primera parte o la segunda parte y una segunda superficie de indexación en la otra de las partes primera y segunda, en el que la segunda superficie de indexación está formada para acoplarse con la primera superficie de indexación para controlar una rotación relativa entre la primera parte y la segunda parte,

en el que la segunda superficie de indexación se forma con al menos un trinquete que comprende una o más secciones verticales de material de lámina.

15 11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende formar la primera parte y/o la segunda parte para que comprendan al menos una zona de ventilación,

en el que las partes primera y segunda están formadas de modo que la posición relativa de la primera parte con respecto a la segunda parte se configura para controlar selectivamente una ventilación a través de la al menos una zona de ventilación, y/o

20 comprende formar la segunda superficie de indexación con al menos un trinquete que se extiende radialmente, y opcionalmente, formar el trinquete mediante la deformación de una pieza en bruto de material de lámina, y opcionalmente, comprende formar el trinquete mediante la deformación de una pieza en bruto (83, 363) con una herramienta formadora para definir un borde (89a,89b,369a), y opcionalmente, formar el trinquete con unas secciones verticales primera y segunda de material de lámina en una sola pieza, y plegar el material de lámina para formar un borde que conecta las secciones verticales primera y segunda, y/o

25 comprende fijar el trinquete a un sustrato en uno o ambos lados del trinquete vertical, y/o

30 comprende acoplar las partes que comprenden las superficies de indexación primera y segunda antes de unir las a una fuente de material para fumar (11, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 121, 131, 141, 151, 291, 301, 321, 361, 421, 431), o, unir la parte que comprende la primera superficie de indexación a una fuente de material para fumar antes de acoplar la segunda superficie de indexación y/o comprende formar la segunda parte como un manguito cilíndrico (47, 247, 257, 277, 287) con un trinquete, y fijar una funda (43, 283) en un exterior del manguito, y opcionalmente,

formar el manguito antes de unirlo a la primera superficie de indexación, y deslizar el manguito alrededor de la primera superficie de indexación mediante el uso de un collarín (248) para comprimir la primera superficie de indexación y/o un mandril para soportar el manguito,

35 o, formar el manguito mediante la unión de dos secciones de material de lámina alrededor de la primera superficie de indexación,

o, formar el manguito al envolver un material de lámina alrededor de la primera superficie de indexación, y opcionalmente, envolver el material de lámina desde un borde del material de lámina o entre los bordes del material de lámina, y/o

40 comprende formar la segunda parte a partir de un material de lámina, en el que el material de lámina está precortado con aberturas de ventilación antes de transformarlo en un cilindro.

12. Aparato (160) para formar una primera parte o una segunda parte de un artículo para fumar de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende un módulo configurado para formar la segunda superficie de indexación y unir la segunda superficie de indexación con una lámina de material para transformarse en una funda cilíndrica (13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 93, 103, 123, 133, 143, 153, 163, 203, 283, 293).

45 13. Aparato de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el módulo comprende:

una fuente de material de lámina para la segunda superficie de indexación,

un mecanismo de formación (166) configurado para formar el material de lámina para definir la segunda superficie de indexación,

una fuente de material de lámina para un sustrato, y

- un mecanismo de unión (168) configurado para unir la segunda superficie de indexación con el sustrato, y opcionalmente,
- 5 en el que el mecanismo de formación está configurado para formar un trinquete en el material de lámina abarcando un ángulo de entre 10 y 35 grados y opcionalmente de entre 15 y 25 grados o entre 20 y 30 grados y opcionalmente de aproximadamente 20 grados.
14. Filtro (12, 22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92, 122, 132, 142, 152, 352, 362, 382, 432) para un artículo para fumar, que comprende:
- una primera superficie de indexación configurada para acoplarse con una segunda superficie de indexación para formar un mecanismo de indexación;
- 10 en el que la primera superficie de indexación está configurada para acoplarse con la segunda superficie de indexación para controlar el movimiento relativo entre la primera superficie de indexación y la segunda superficie de indexación,
- en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete,
- 15 en el que el trinquete comprende una o más secciones verticales de material de lámina (27, 37, 57, 63, 73, 83, 97, 139, 167, 207, 247, 257, 267, 277, 287, 334, 387, 437).
15. Filtro de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el filtro comprende al menos una zona de ventilación, en el que la posición relativa de una parte móvil unida al filtro está configurada para controlar selectivamente una ventilación a través de al menos una zona de ventilación, y/o
- 20 en el que la primera superficie de indexación está configurada para generar un sonido en asociación con la segunda superficie de indexación cuando se desplaza entre las posiciones de indexación, y/o
- en el que el filtro comprende una primera parte que define la primera superficie de indexación, y una segunda parte que define la segunda superficie de indexación, en el que la segunda superficie de indexación comprende al menos un trinquete que se extiende radialmente y está configurado para deformarse elásticamente cuando se desplaza entre las posiciones de indexación de la primera superficie de indexación.
- 25

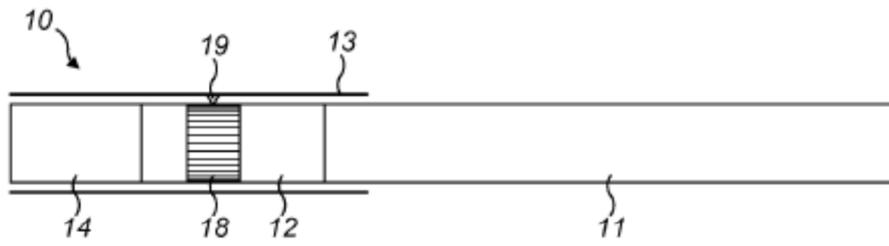


FIG. 1

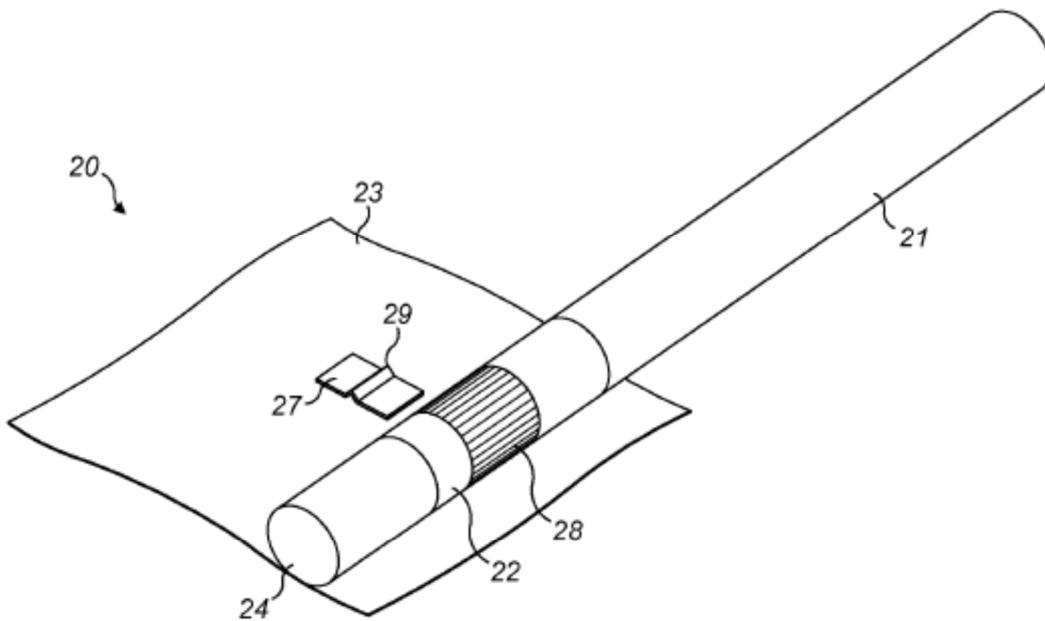


FIG. 2

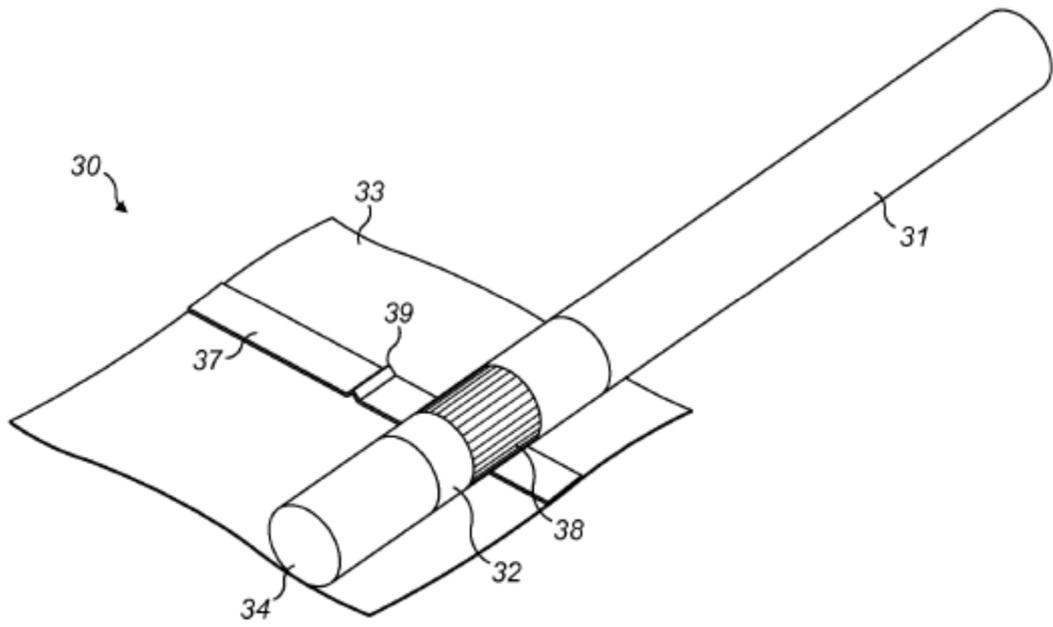


FIG. 3

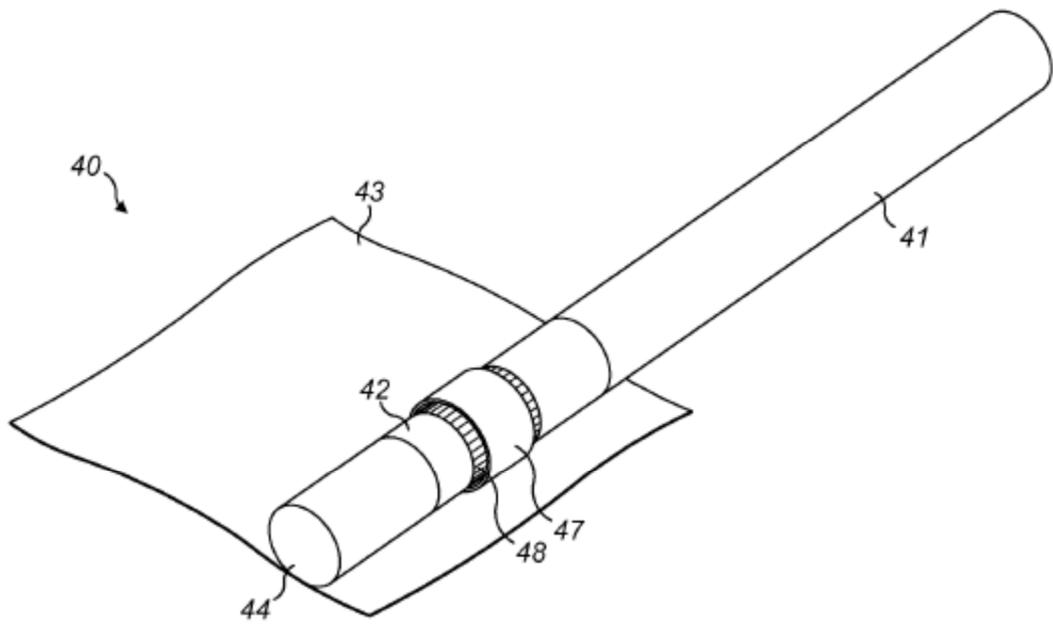


FIG. 4

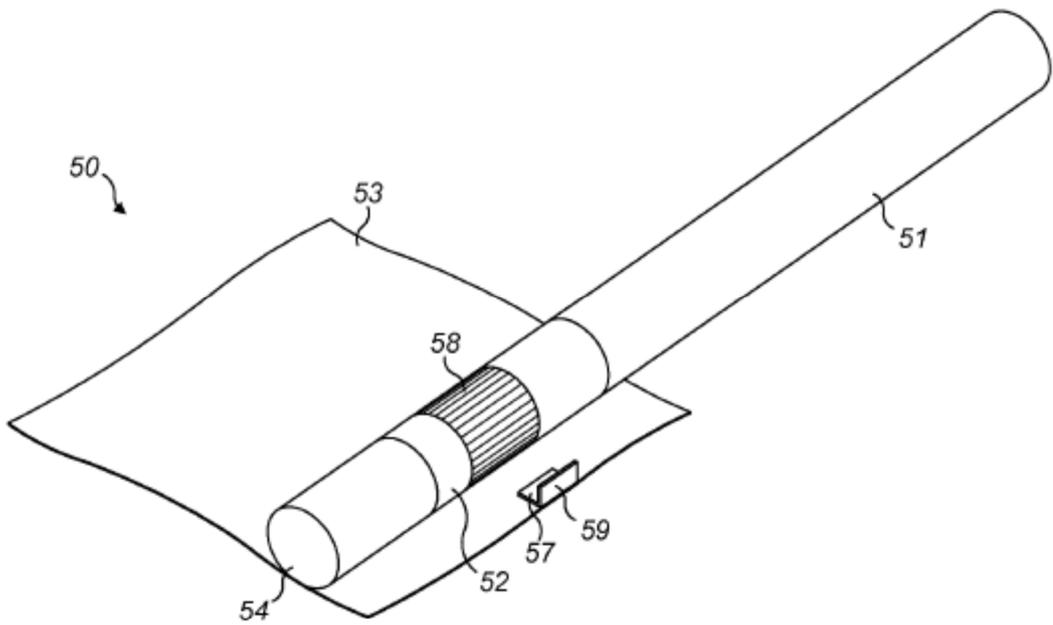


FIG. 5

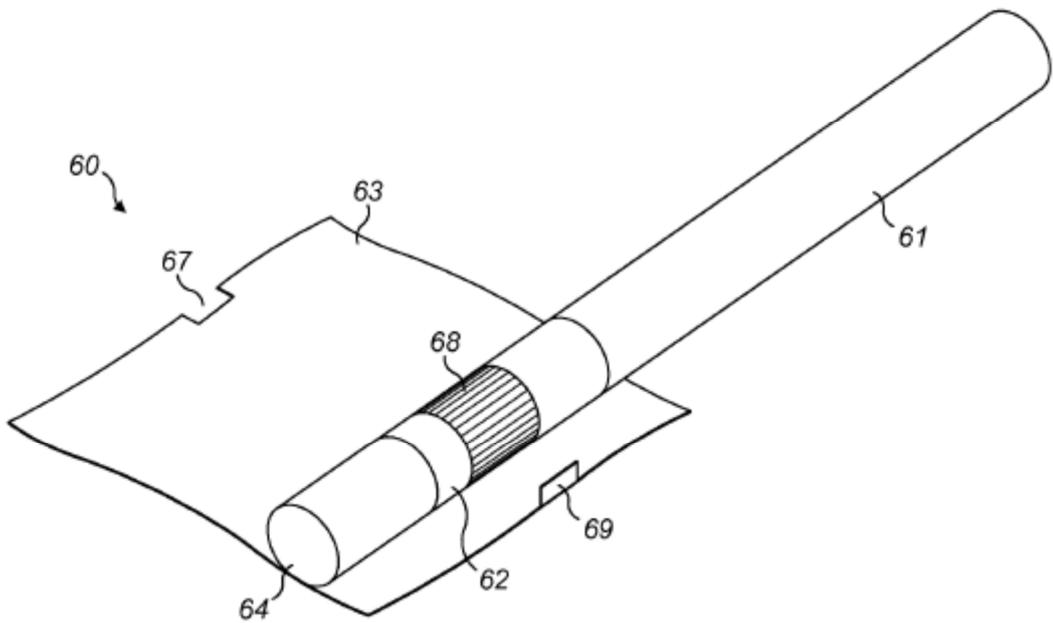


FIG. 6

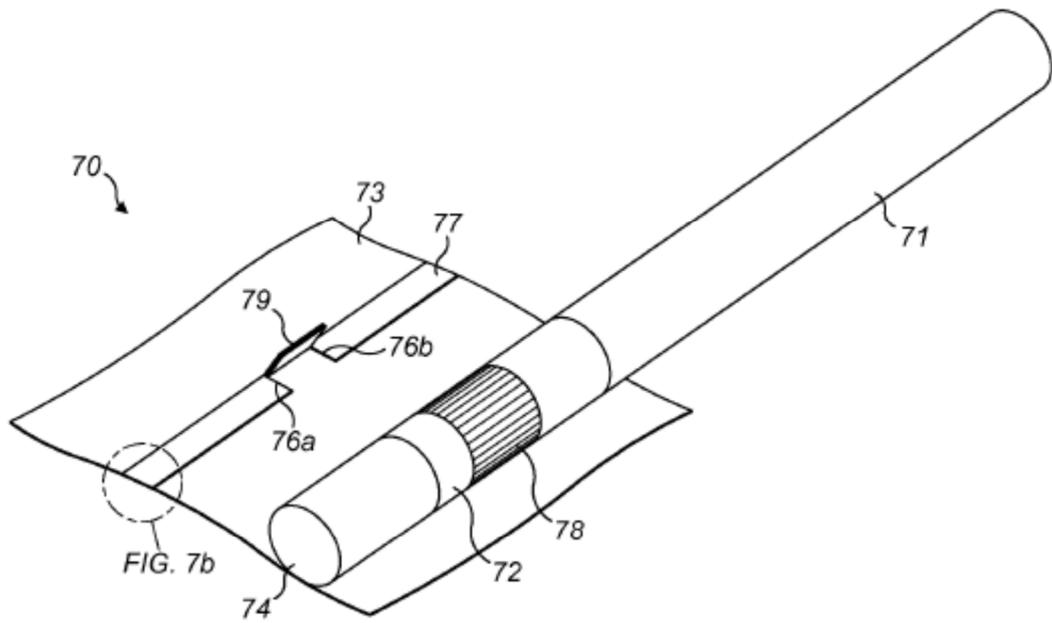


FIG. 7a

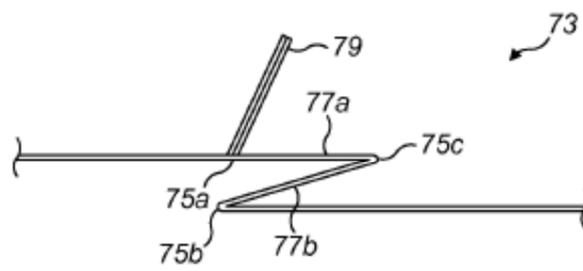


FIG. 7b

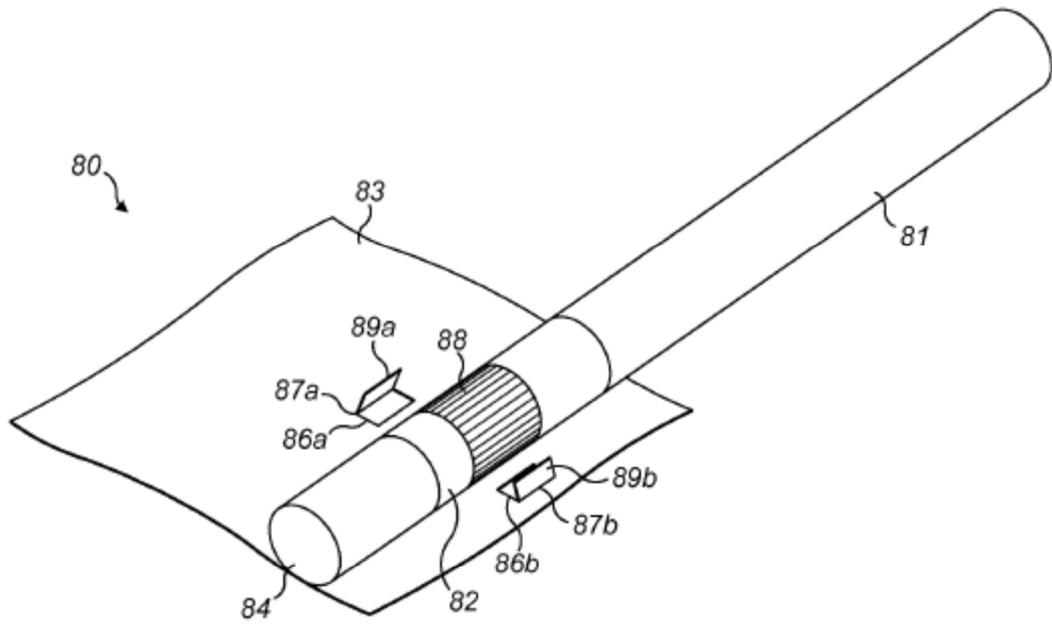


FIG. 8a

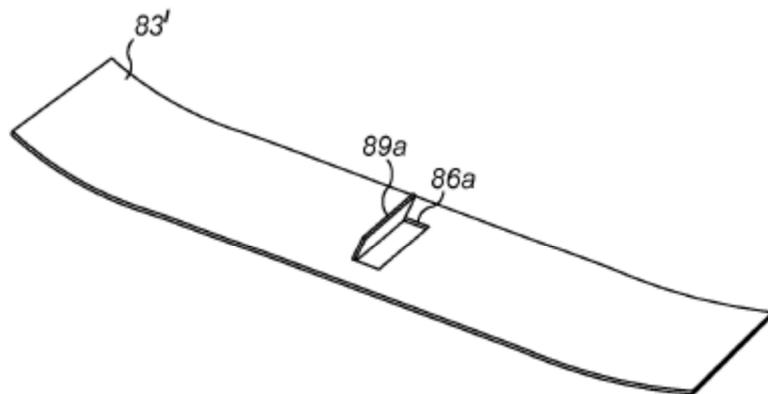


FIG. 8b

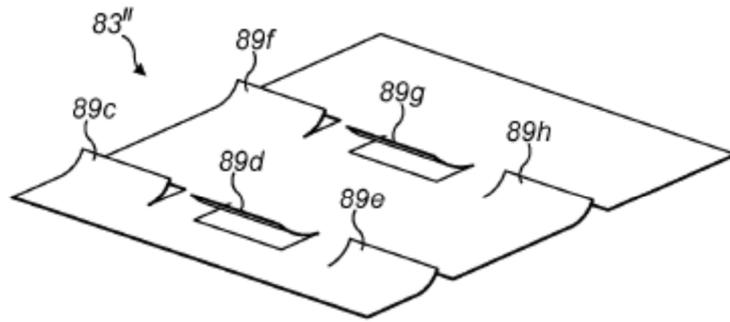


FIG. 8c

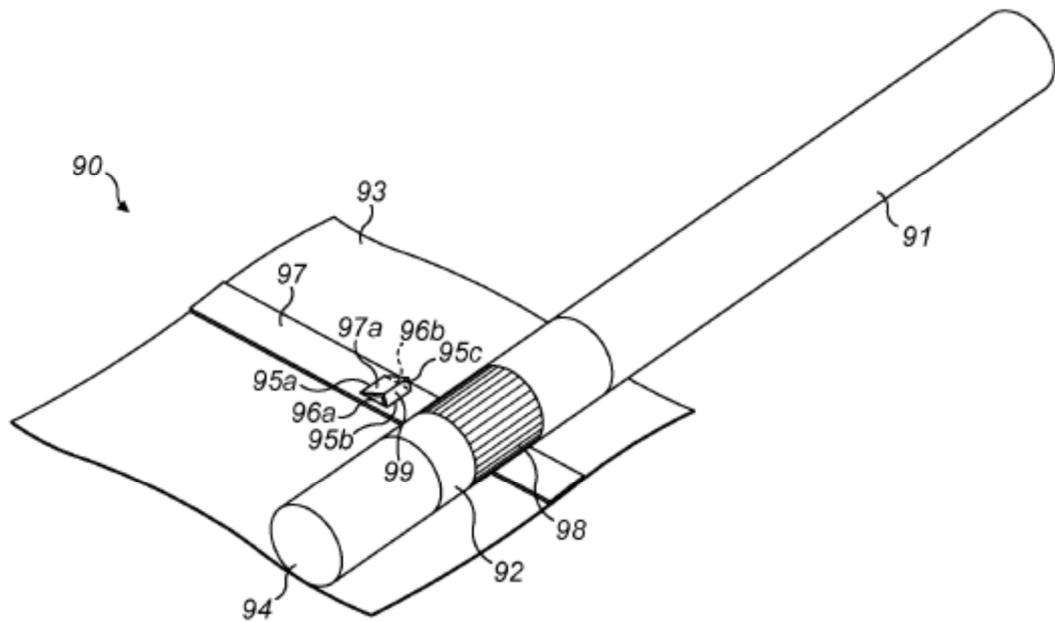


FIG. 9

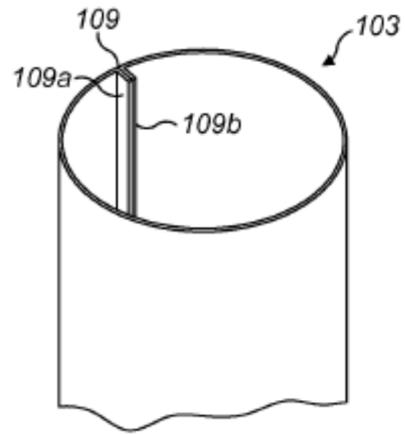


FIG. 10

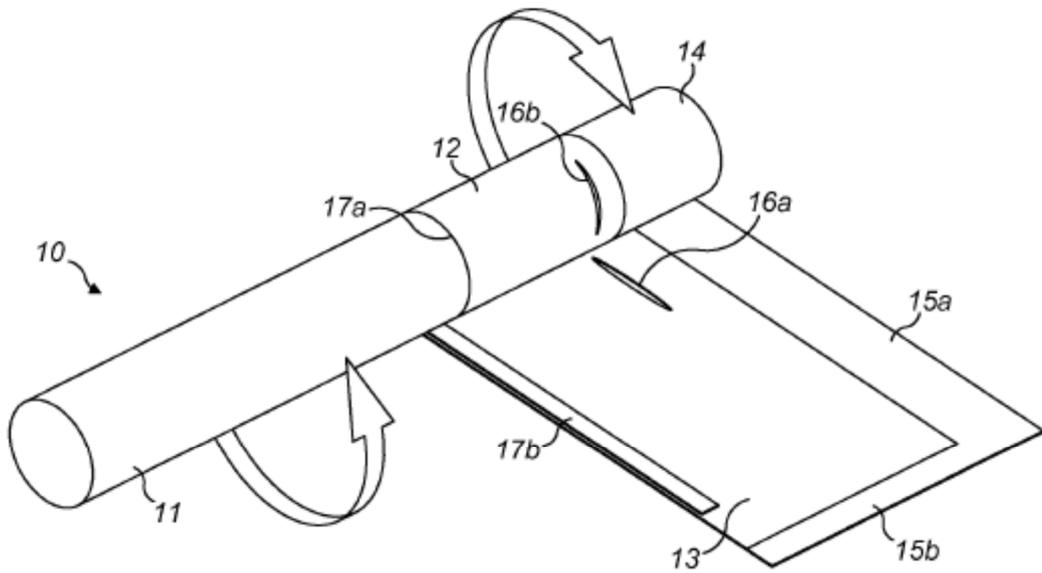
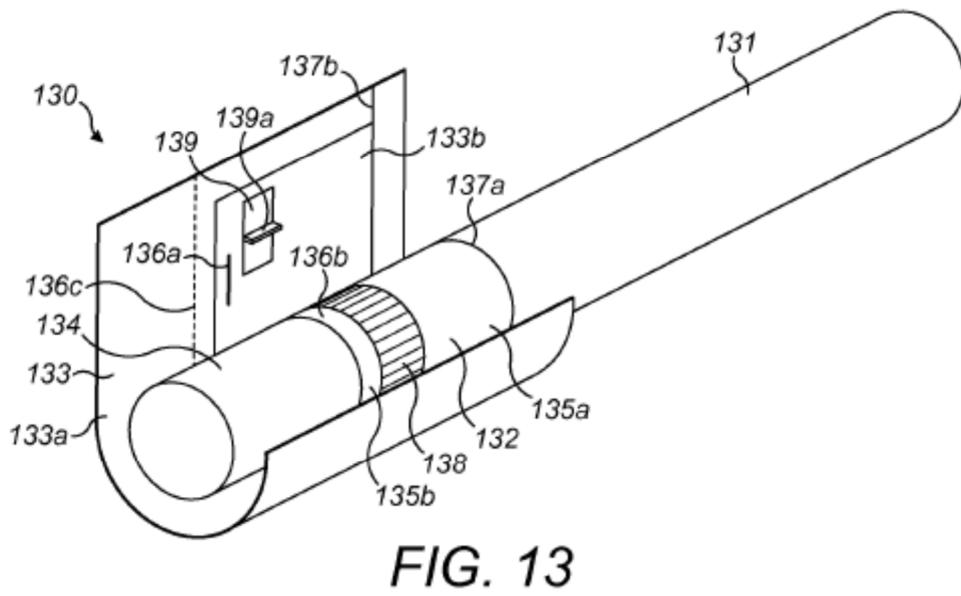
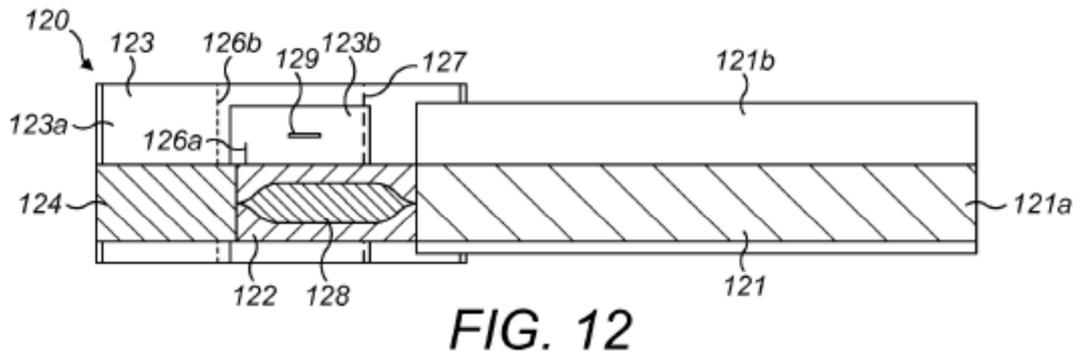


FIG. 11



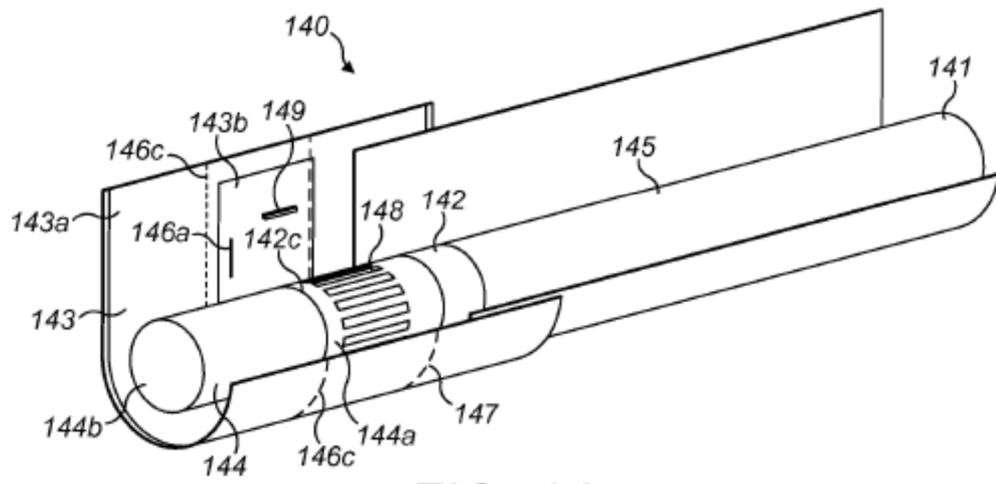


FIG. 14

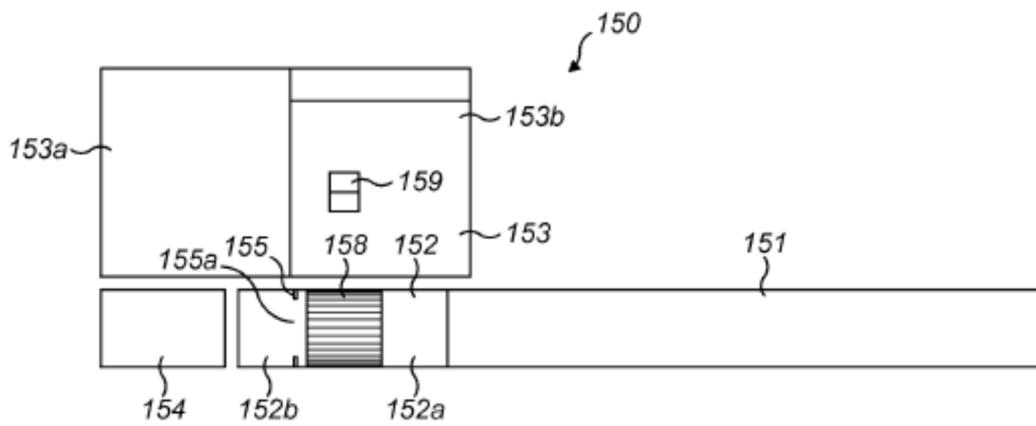


FIG. 15

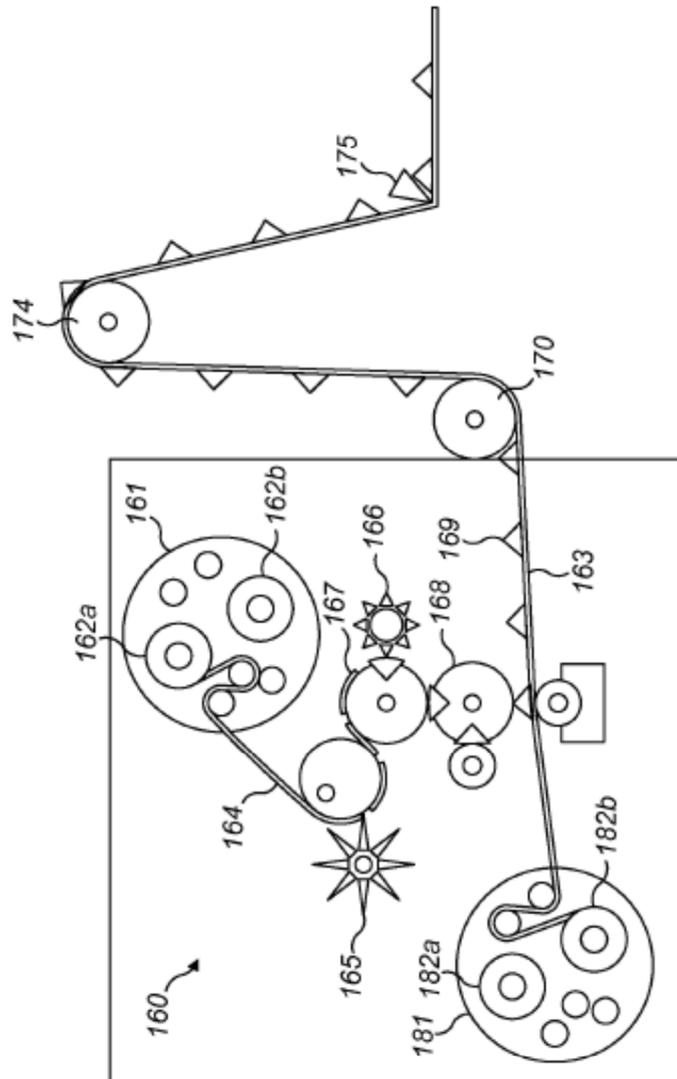


FIG. 16

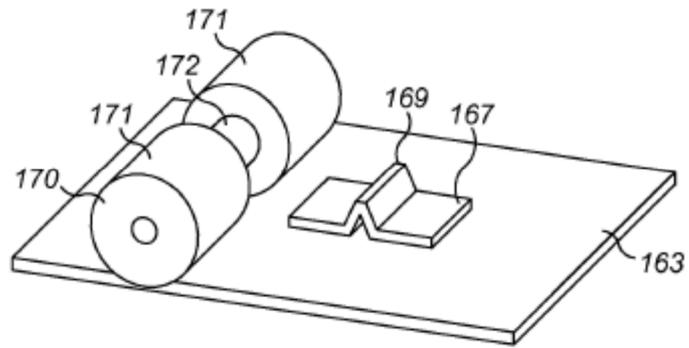


FIG. 17a

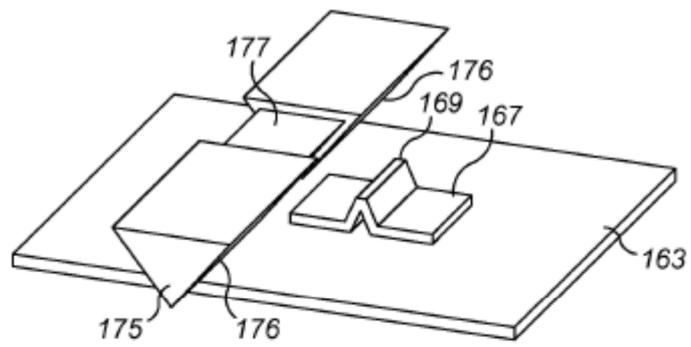


FIG. 17b

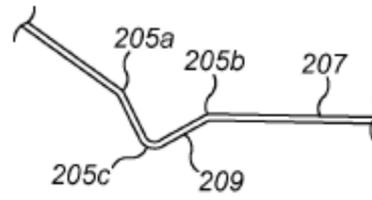


FIG. 18a

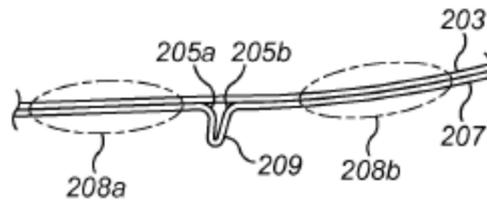


FIG. 18b

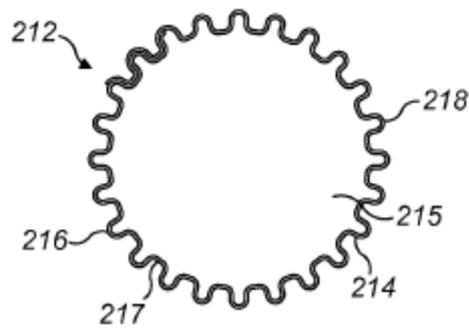


FIG. 19

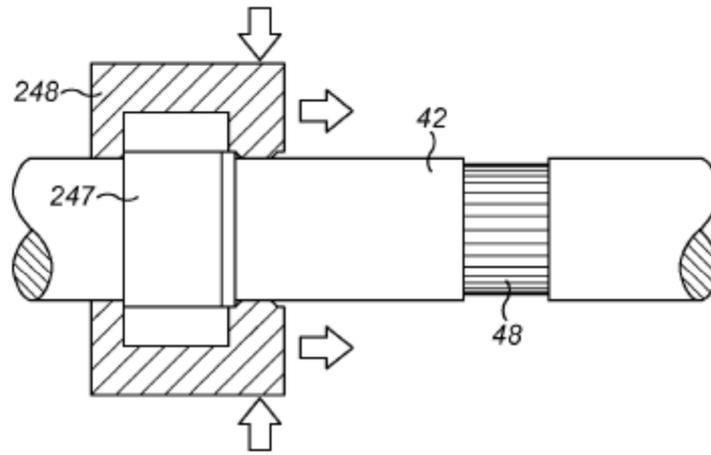


FIG. 20a

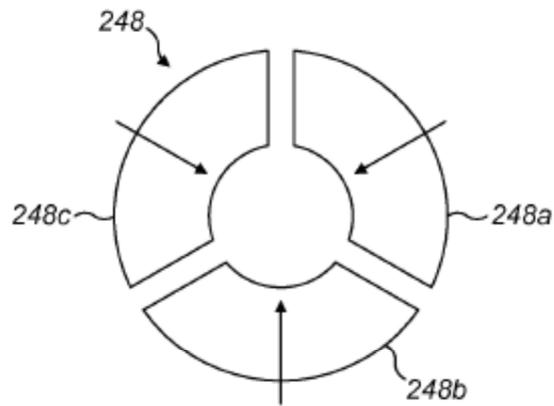


FIG. 20b

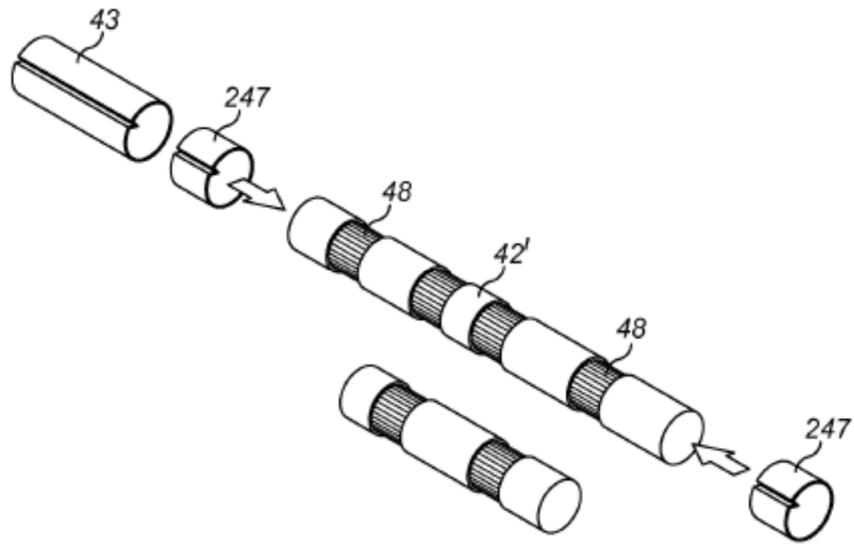


FIG. 21

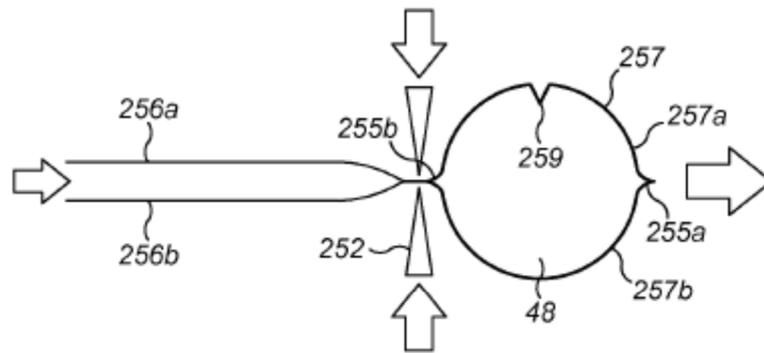


FIG. 22

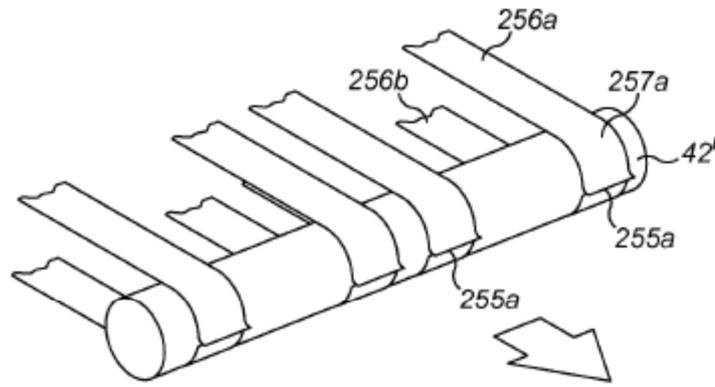


FIG. 23

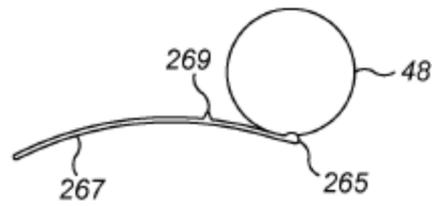


FIG. 24

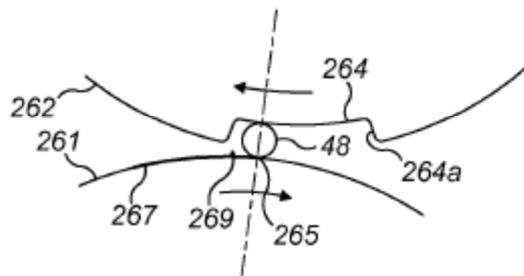


FIG. 25

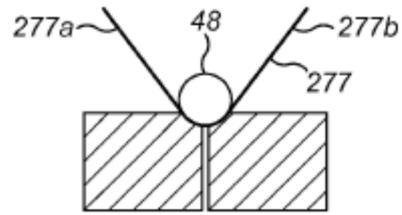


FIG. 26a

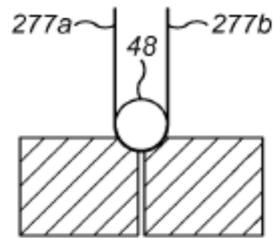


FIG. 26b

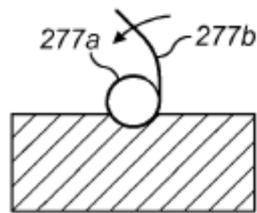
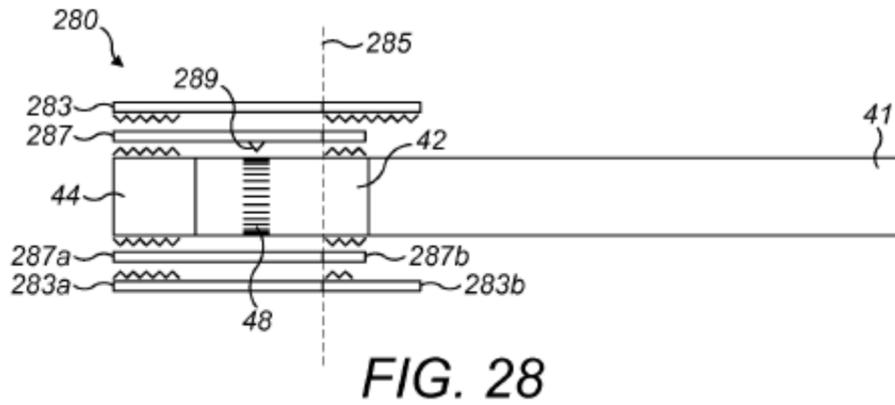
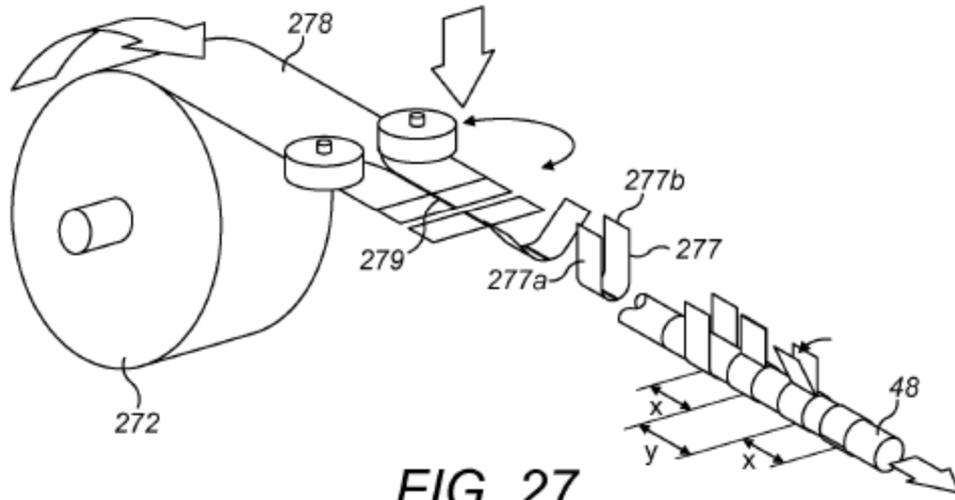


FIG. 26c



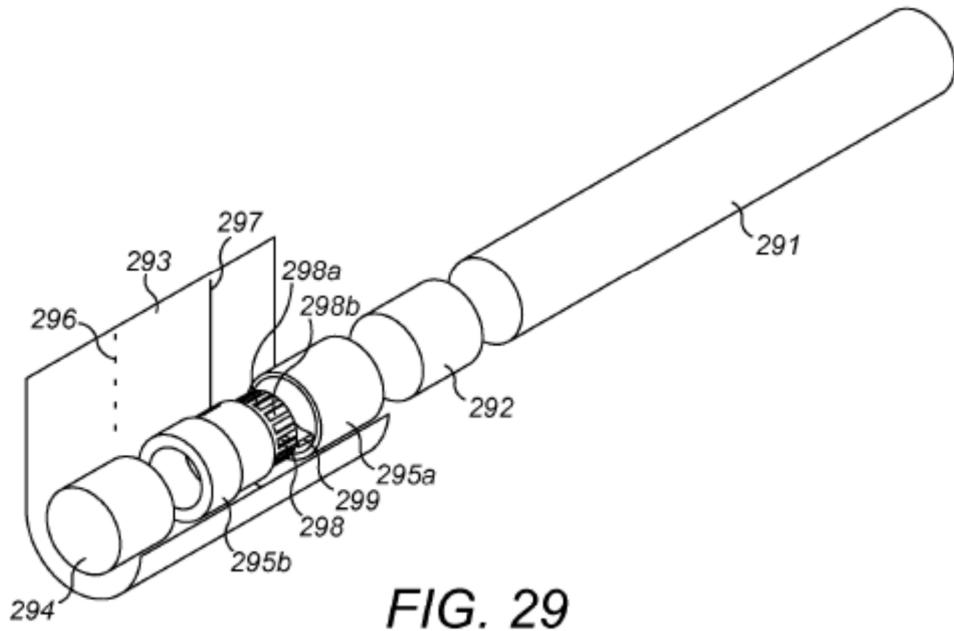


FIG. 29

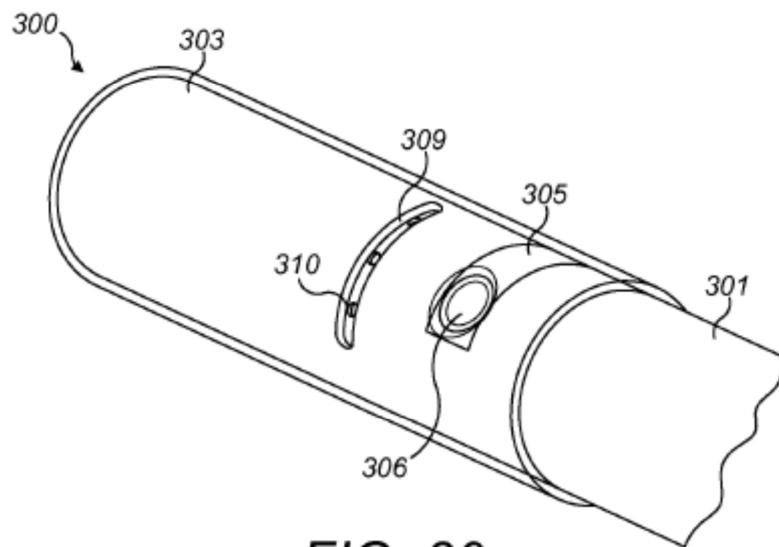


FIG. 30

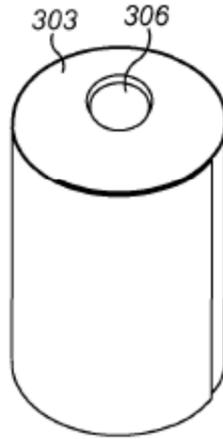


FIG. 31

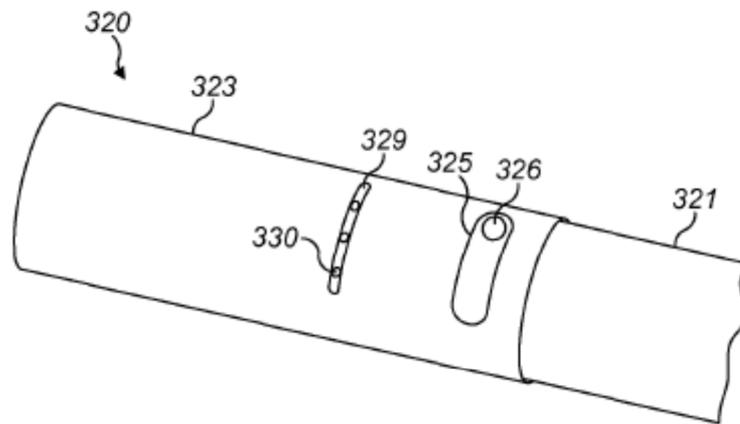


FIG. 32

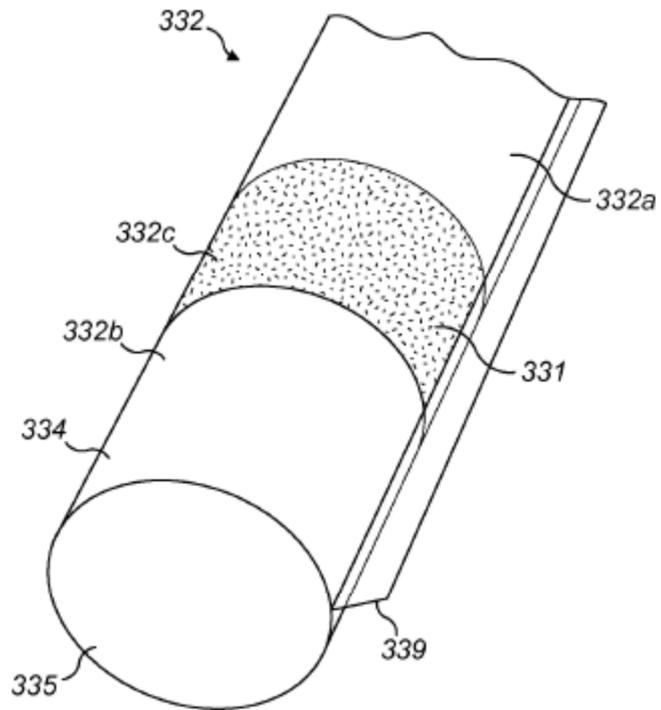


FIG. 33

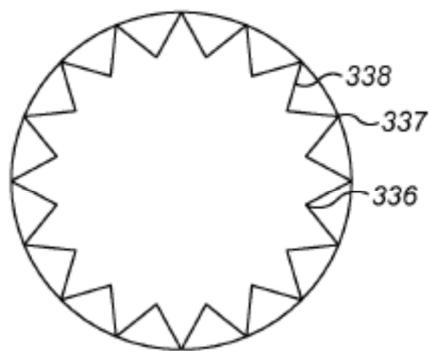


FIG. 34

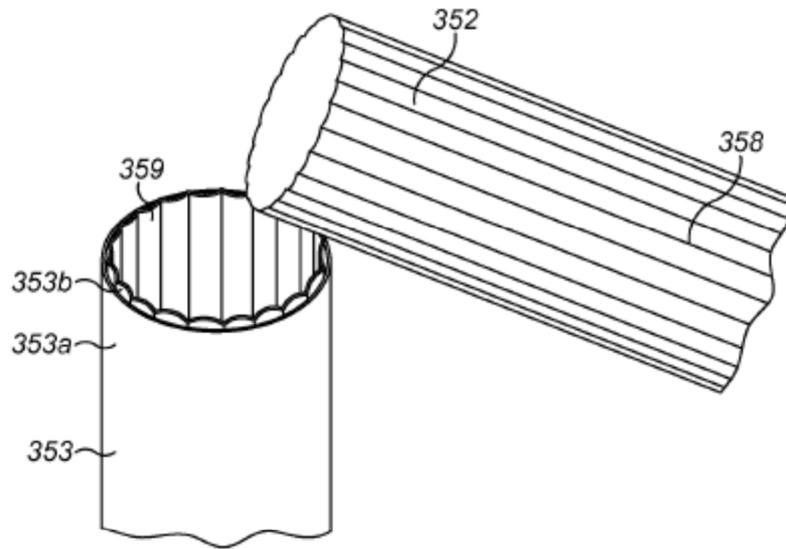


FIG. 35

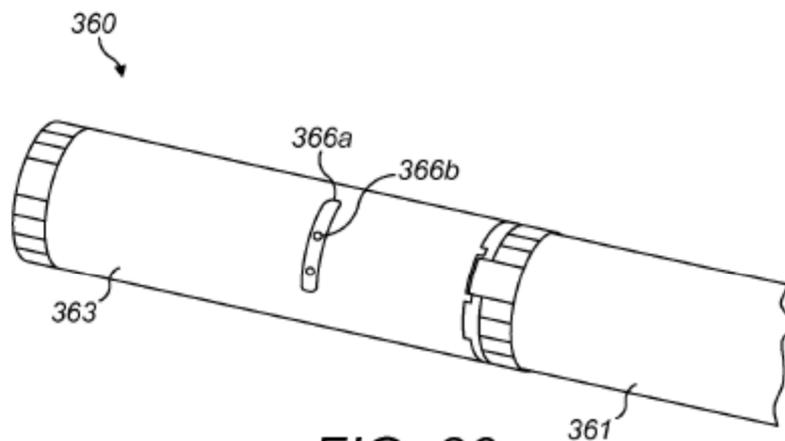


FIG. 36

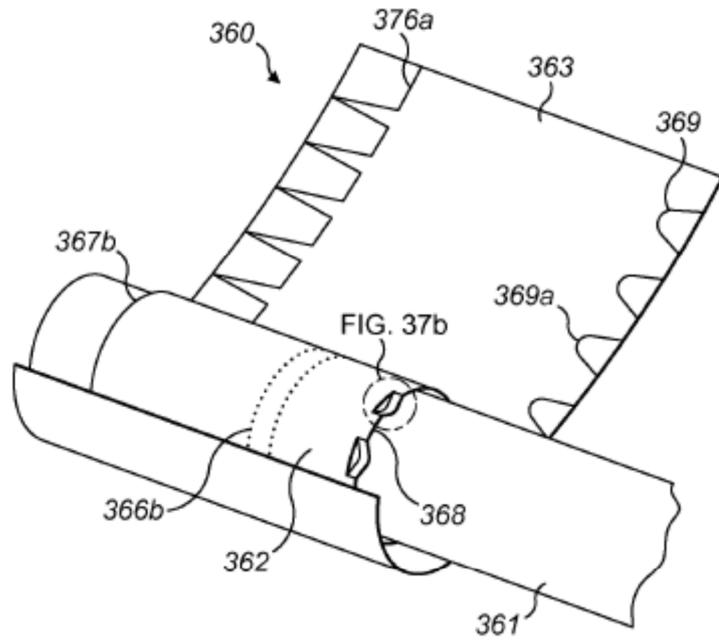


FIG. 37a



FIG. 37b

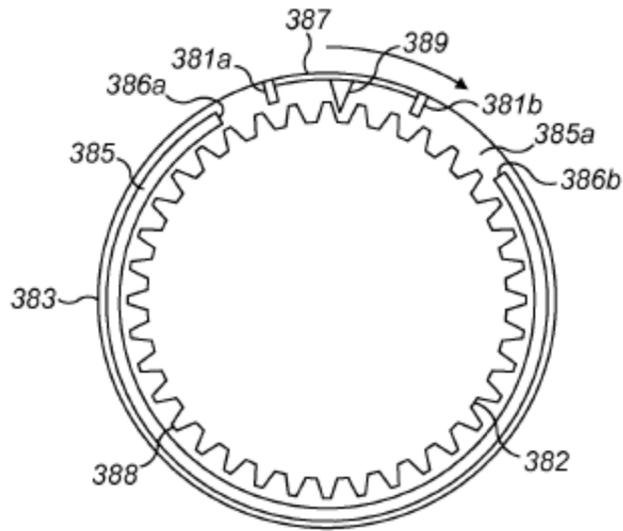


FIG. 38

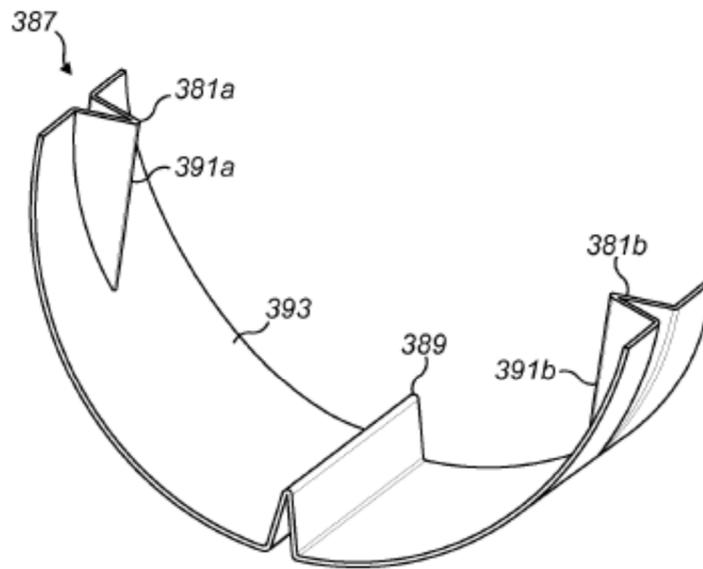


FIG. 39

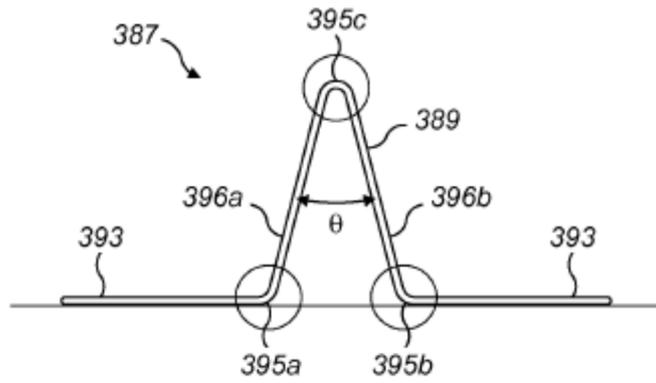


FIG. 40

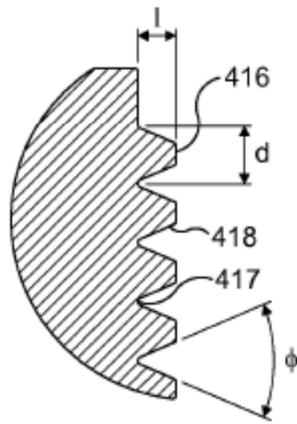


FIG. 41a

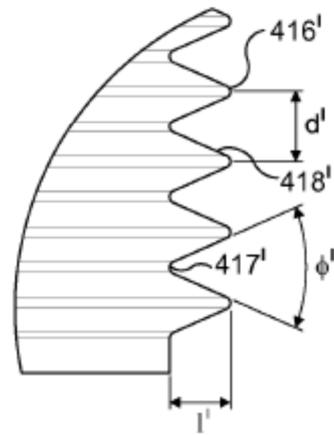


FIG. 41b

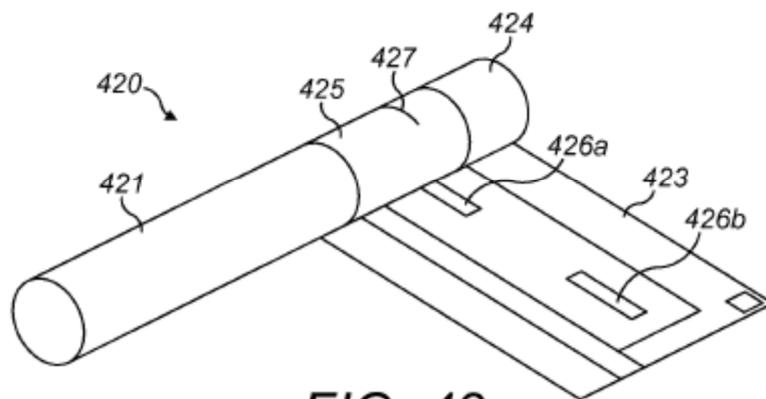


FIG. 42

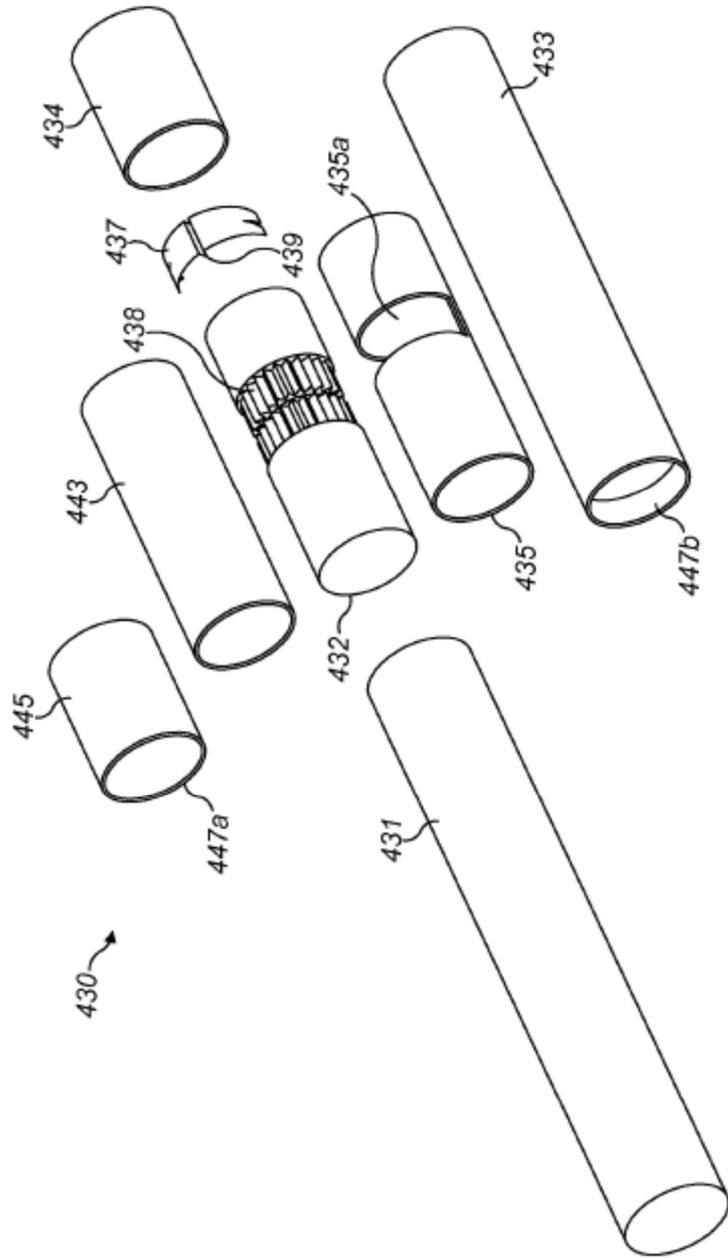


FIG. 43

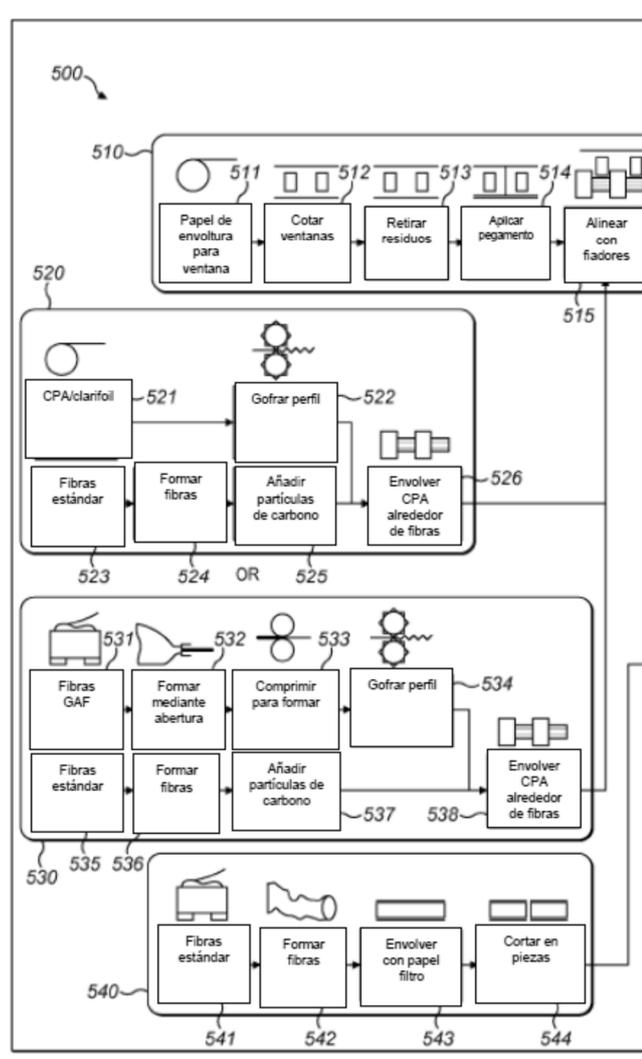


FIG. 44

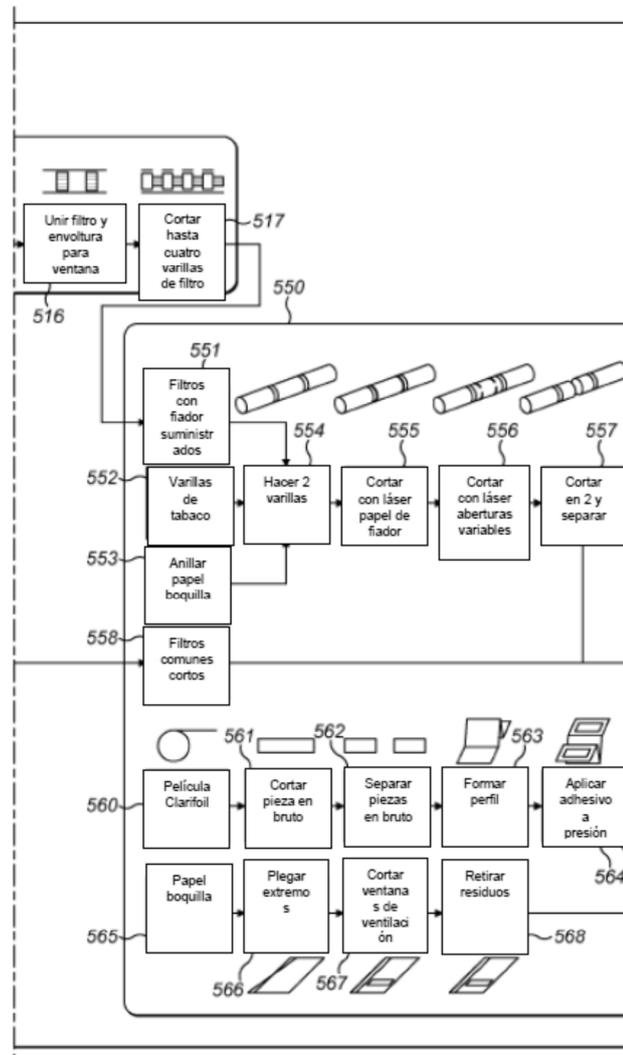


FIG. 44 Cont.

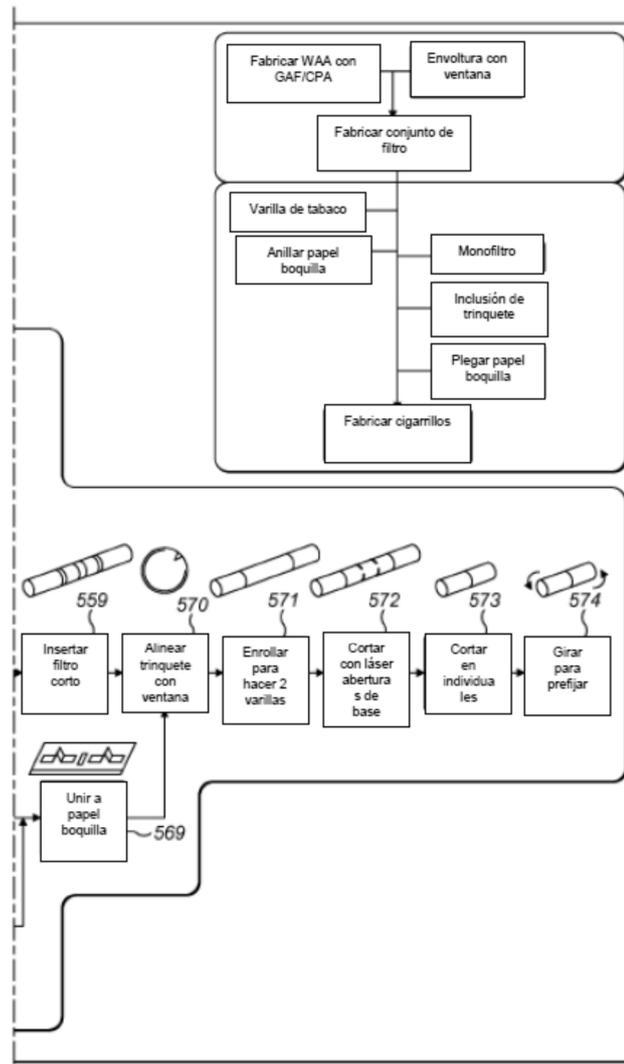


FIG. 44 Cont.

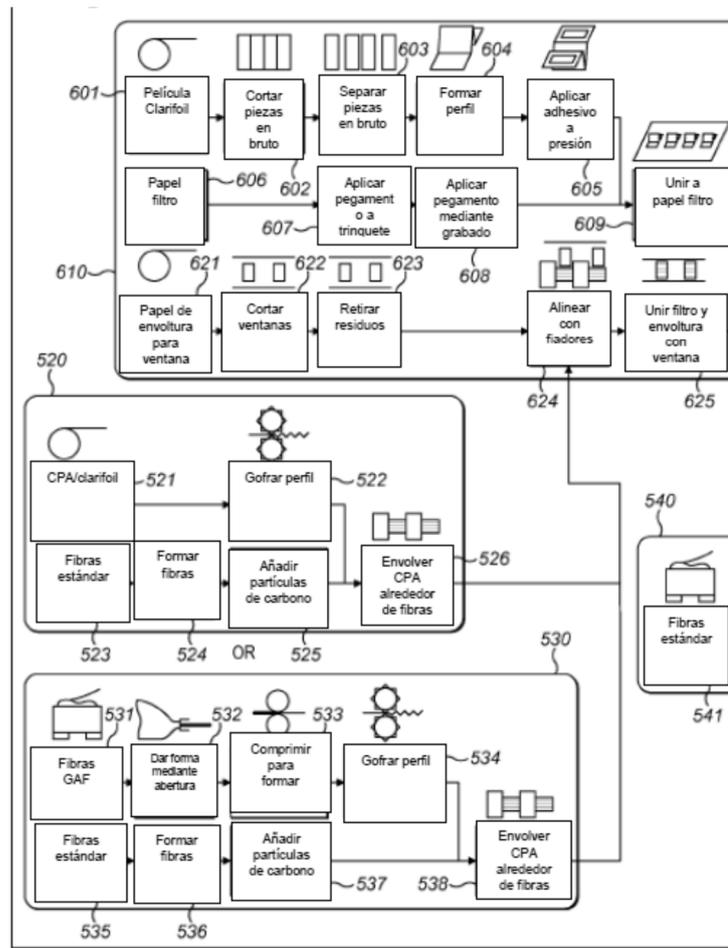


FIG. 45

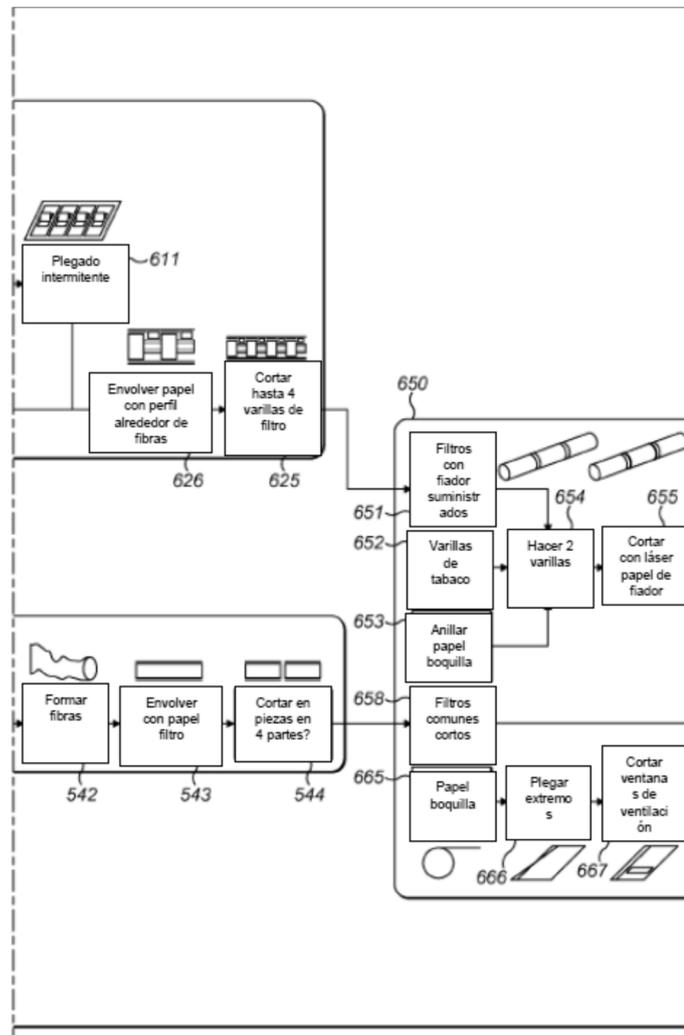


FIG. 45 Cont.

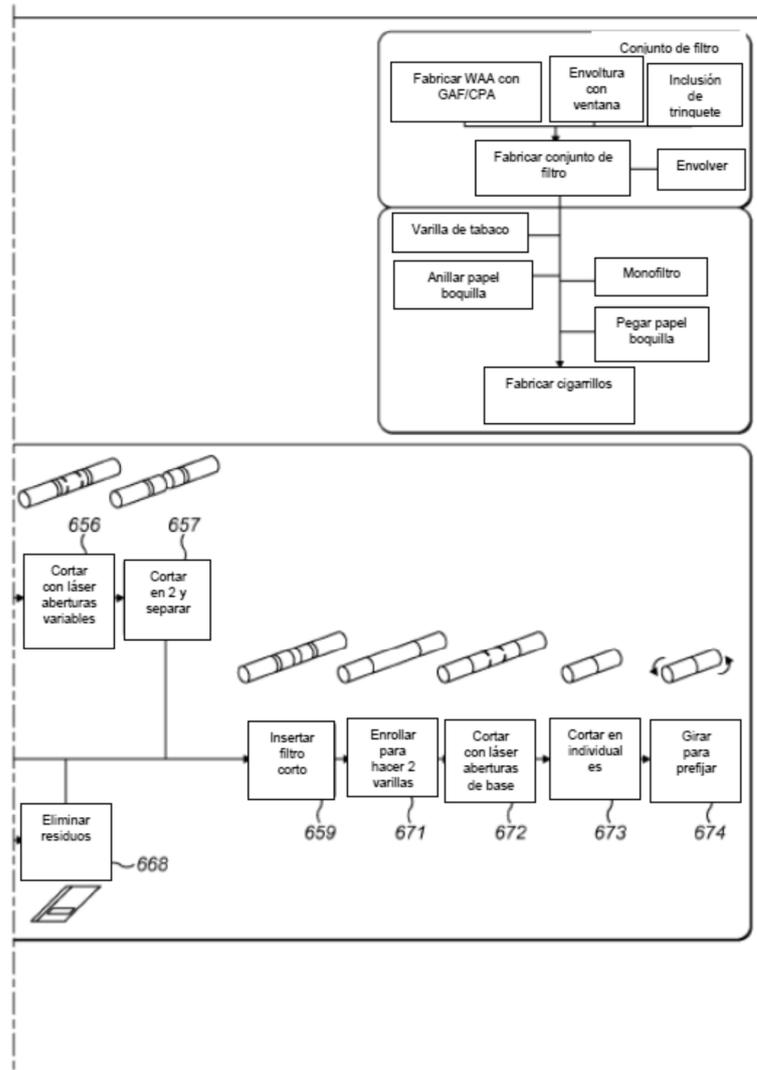


FIG. 45 Cont.