



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 718**

51 Int. Cl.:
A24C 5/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07872473 .9**

96 Fecha de presentación : **21.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2114177**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Dispositivo de enrollado de tubos.**

30 Prioridad: **28.12.2006 US 647036**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.11.2011

73 Titular/es: **PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.**
quai Jeanrenaud 3
2000 Neuchâtel, CH

72 Inventor/es: **Spiers, Steven, F. y**
Straight, Jeremy, J.

74 Agente: **De Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 367 718 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

Dispositivo de enrollado de tubos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para enrollar tubos de envoltura de filtro de cigarrillo, con un único elemento de filtro interno o varios elementos de filtro internos, véase, por ejemplo, FR 2096 237.

Resumen de la invención

10 Las barras de filtro de cigarrillos pueden ser procesadas en parejas, en la configuración de barra de filtro conocida como "dos arriba". Según esta configuración, una varilla sólida de filtro es colocada en la mitad de un tubo creado usando papel de envoltura de filtro, de manera que se crea un espacio vacío en ambos extremos de la varilla de filtro. A continuación, el espacio vacío puede ser rellenado con una secuencia de material granular, tal como carbón o similar, y material sólido, tal como fibras de acetato de celulosa o fibras con saborizante. Una vez terminado, una columna de tabaco puede ser unida a cada extremo del tubo de filtro usando papel boquilla, y, a continuación, el filtro sólido central puede ser cortado por la mitad, para formar dos cigarrillos.

15 La envoltura de filtro puede arrugarse o plegarse conforme es enrollada alrededor del material de filtro. Por lo tanto, hay una necesidad de un aparato y un procedimiento para enrollar una envoltura de filtro alrededor de una varilla de filtro, que evite las desventajas de la técnica anterior. Por lo tanto, la presente invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para enrollar, sin arrugas y sin crestas, tubos de envoltura de filtro con un único elemento de filtro interno o con múltiples elementos de filtro internos.

20 Según la presente invención, un método de formación de tubos de filtro comprende suministrar un elemento de filtro a una hendidura en un primer tambor, que tiene un vacío para asegurar el elemento de filtro al mismo, y unir axialmente los extremos opuestos del elemento de filtro con los rodillos formadores de tubos, primero y segundo. Una banda continua de papel, con un patrón de cola en la misma, es suministrada a un segundo tambor. El papel es cortado en piezas discretas, y al menos una porción de la pieza de papel es suministrado a al menos una porción del elemento de filtro en la hendidura del primer tambor. La pieza de papel es enrollada alrededor del elemento de filtro y los rodillos formadores de tubos, para conformar una forma cilíndrica. A continuación, los rodillos formadores de tubos son separados para producir, de esta manera, un tubo de filtro con extremos huecos y un elemento de filtro posicionado centralmente.

25 La etapa de enrollar la pieza de banda alrededor del elemento de filtro y los rodillos formadores de tubos comprende además, preferentemente, unir el elemento de filtro con un rodillo situado dentro de una hendidura del primer tambor, en el que el rodillo en el interior de la hendidura del primer tambor permite que el elemento de filtro y la pieza de banda se enrollen fácilmente durante el procedimiento de enrollado.

30 Según la invención, el primer tambor comprende además unas capuchas izquierda y derecha que se unen circunferencialmente alrededor del elemento de filtro con un hueco entre cada una de las capuchas y el elemento de filtro, para guiar la pieza de banda durante la etapa de enrollado de la pieza de banda alrededor del elemento de filtro y los rodillos formadores de tubos, en el que la etapa de enrollar la pieza de banda alrededor del elemento de filtro y los rodillos formadores de tubos comprende además unir las capuchas y guiar la pieza de banda a través del hueco entre cada una de las capuchas y el elemento de filtro. La etapa de enrollar la pieza de banda alrededor del elemento de filtro y los rodillos formadores de tubos comprende además, preferentemente, unir la pieza de banda con una cinta de rodillo, para suministrar la pieza de banda a través del hueco entre la capucha izquierda y el elemento de filtro, a lo largo del rodillo del interior de la hendidura del primer tambor, y, a continuación, a través del hueco entre la capucha derecha y el elemento de filtro.

35 También preferentemente, un borde de salida de la pieza de banda está provisto de cola para fijar el borde de salida de la pieza de banda a una porción de la pieza de banda enrollada alrededor del elemento de filtro, para formar un tubo pegado.

40 También preferentemente, la etapa de separar los rodillos formadores de tubos comprende además poner en contacto los tubos pegados en el área del elemento de filtro con una cinta de presión, para asegurar el tubo en la hendidura en el primer tambor, mientras los rodillos formadores de tubos son retirados axialmente.

45 También preferentemente, las capuchas son separadas después de que los rodillos formadores de tubos son separados axialmente. También preferentemente, las capuchas son unidas después de que los rodillos formadores de tubos son unidos axialmente.

50 También preferentemente, el tubo de filtro es retirado del primer tambor usando un tercer tambor.

El aparato de la presente invención comprende las características de la reivindicación 3.

Preferentemente, el aparato comprende además una cinta de presión para asegurar el tubo en la hendidura en el

primer tambor, de manera que los rodillos formadores de tubos pueden ser retirados axialmente.

Preferentemente, el aparato comprende además un tercer tambor para retirar el tubo de filtro del primer tambor.

Breve descripción de los dibujos

5 Las novedosas características y ventajas de la presente invención, además de las indicadas anteriormente, serán obvias para las personas con conocimientos ordinarios en la materia, a partir de la lectura de la descripción detallada siguiente en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que los caracteres de referencia similares se refieren a partes similares, y en los que:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral que muestra un dispositivo de enrollado de tubos;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un tubo enrollado terminado, con un filtro en una posición central;

10 La Fig. 3 es una vista fragmentada, en alzado lateral, que muestra la tira de tubo de papel cortado entrando en la capucha derecha y la capucha izquierda, entre la cinta de enrollado y el rodillo tensor formador de tubos;

La Fig. 4 es una vista fragmentada, en alzado lateral, con el rodillo formador de tubos eliminado, y que muestra el filtro de tubo formado siendo transferido desde el tambor formador de tubos al tambor de retirada de tubos;

15 La Fig. 5 es una vista en perspectiva de un rodillo tensor formador de tubos, modificado, que muestra puertos de vacío y clavijas de mantenimiento de filtro;

La Fig. 6 es una vista esquemática, en alzado lateral, de una tira de tubo siendo enrollada alrededor de un filtro y dos rodillos tensores, formadores de tubo, de succión; y

La Fig. 7 es una vista esquemática, en alzado lateral, que muestra un tubo de filtro terminado, con un filtro posicionado centralmente y con los rodillos tensores, formadores de tubos, eliminados.

20 **Descripción detallada**

Ahora, se describirán las realizaciones de la presente invención, con referencia a los dibujos.

25 La Figura 1 es una vista en alzado lateral que muestra, esquemáticamente, un aparato 8 para enrollar tubos de filtro de cigarrillos, según una realización de la presente invención. El aparato puede incluir un tambor 12 de suministro, un tambor 14 de enrollado de tubos, un tambor 20 de papel boquilla, una cinta 38 de enrollado, una cinta 40 de presión y un tambor 48 de retirada. En términos generales, un elemento de filtro 10 puede viajar desde la rueda 12 de suministro, al tambor 14 de enrollado de tubos, donde los parches 22 de papel pueden ser aplicados y enrollados alrededor del elemento de filtro 10. El papel 22 puede ser suministrado desde un tambor 20 de papel boquilla y puede tener cola a lo largo de su línea central de desplazamiento, con el fin de asegurar el papel 22 de envoltura de filtro al elemento de filtro 10. La cinta 38 de enrollado puede impulsar el papel circunferencialmente alrededor del elemento de filtro hasta que la cola aplicada en el borde de salida del papel de envoltura de filtro se une con otra superficie del papel enrollado alrededor del elemento de filtro 10, para formar un tubo 36 de filtro. A continuación, el tubo 36 de filtro puede ser colocado en y retirado de la rueda 48 de despegado, en una manera convencional, para un procesamiento adicional. Ahora, se describirán, en mayor detalle, el método y el aparato novedosos para enrollar papel alrededor de los elementos de filtro. Con propósitos ilustrativos, ciertas posiciones durante el procedimiento de enrollado se designarán con letras que representan un punto particular durante el procedimiento.

35 El elemento de filtro 10 puede ser cualquier elemento convencional de un filtro de un artículo de fumador, tal como una varilla de fibra de acetato de celulosa u otro material adecuado. El elemento de filtro 10 puede ser proporcionado, en cualquier manera convencional, a un tambor 12 de suministro de filtros que comprende al menos una hendidura 13 para aceptar elementos de filtro. Por ejemplo, el elemento de filtro 10 puede ser colocado manualmente en la hendidura 13 o puede ser suministrado a la hendidura desde un aparato de creación y/o distribución de elementos de filtro. La hendidura 13 puede ser una abertura, semi-circular, de forma generalmente tubular, a lo largo del perímetro del tambor 12. La hendidura 13 puede comprender un vacío u otros medios convencionales adecuados en la técnica, para mantener el elemento de filtro 10 conforme el tambor de suministro gira en una dirección de las agujas del reloj, tal como se ilustra con la flecha 15 en la Fig. 1.

40 Conforme los elementos de filtro 10 llegan a la posición A, pueden ser transferidos a una hendidura 16 en el tambor 14 de enrollado de tubos, que puede girar en una dirección contraria a las agujas del reloj, tal como se ilustra mediante la flecha 17. La hendidura 16 puede ser una abertura semi-circular, de forma generalmente tubular, a lo largo del perímetro del tambor 14. Los elementos de filtro 10 pueden ser mantenidos en las hendiduras 16 del tambor mediante un vacío u otro medio convencional adecuado en la técnica.

50 Cada hendidura 16 en el tambor 14 de enrollado de tubos puede estar equipada con rodillos 24, que están designados mediante las líneas ocultas mostradas en la Figura 4. Los rodillos 24 pueden tener una forma generalmente cilíndrica y pueden girar libremente o pueden tener unos medios impulsores para girar el elemento de

filtro 10. Los rodillos 24 pueden estar provistos en parejas, para permitir que el elemento de filtro 10 y el papel 22 giren libremente durante el procedimiento de enrollado.

Cada hendidura 16 puede estar equipada también con rodillos 30 y 32 formadores de tubos, mostrados en las Figs. 5-7. Los rodillos 30 y 32 formadores de tubos pueden tener una forma generalmente cilíndrica y se proporcionan para mantener el elemento de filtro 10 en su sitio durante la operación de enrollado y/o para prevenir que el papel 22 se arrugue o se pliegue durante el procedimiento de enrollado. Los rodillos 30 y 32 formadores de tubos pueden ser desplazados axialmente a lo largo de la hendidura en cada lado del elemento de filtro 10, para encerrar el elemento de filtro a lo largo del eje X, y pueden girar con el elemento de filtro 10 en los rodillos 24 durante el enrollado. Este desplazamiento axial es bien conocido, tal como se describe en el documento US-A-2006-0281614.

El desplazamiento y la posición de los rodillos formadores de tubos pueden ser controlados mediante levas, no mostradas, pero bien conocidas por las personas con conocimientos en la materia, tal como se divulga, por ejemplo, en el documento US-A-3 985 144.

En la Posición A, indicada en la Fig. 1, los rodillos 30 y 32 formadores de tubos (no mostrados en la Fig. 1) están separados por una distancia suficiente para permitir que el elemento de filtro 10 esté posicionado, en general, dentro de la hendidura 16. Conforme el tambor 14 de enrollado de tubos gira a la posición B, los rodillos 30 y 32 formadores de tubos pueden ser dirigidos axialmente hacia el interior, hacia el elemento de filtro 10, para asegurarlo en una posición predeterminada, por ejemplo, en el centro de la hendidura 16.

Cada hendidura 16 está equipada también con capuchas 26 y 28, mostradas en las Figs. 1, 3 y 4. El movimiento y la posición de esas capuchas pueden ser controlados mediante levas, no mostradas, pero bien conocidas por las personas con conocimientos en la materia. Las capuchas 26 y 28 pueden ser desplazadas en un movimiento de agarre o de tijera para cerrarse alrededor del elemento de filtro 10 y los rodillos tensores 30 y 32 formadores de tubos.

Los elementos de filtro 10 pueden ser puestos cerca del tambor 20 de papel boquilla para ser emparejados con segmentos 22 de papel. Para suministrar un segmento 22 de papel cortado al elemento de filtro 10, una banda continua de papel 18 puede ser suministrada al tambor 20 de papel boquilla, donde puede ser cortada en segmentos 22 de papel cortado individuales. Los segmentos 22 de papel pueden tener un patrón de cola que es pre-aplicado cuando el papel es todavía una banda continua o la cola puede ser aplicada después de la etapa de corte. El papel 18 continuo puede ser cortado usando una cuchilla 19, una rueda de corte u otro dispositivo de corte convencional adecuado en la materia. El procedimiento de suministro y corte de papel puede ser el mismo que el empleado en la maquinaria convencional de enrollado de filtro de cigarrillos.

En la posición B, un borde de ataque de segmento 22 de papel (en adelante, simplemente "papel") es pegado al elemento de filtro 10, gracias al patrón de cola. Se deja que el papel 22 se extienda, generalmente de manera tangencial, al elemento de filtro 10. Conforme el tambor 14 de enrollado de tubos gira desde la posición B a la posición C, las capuchas 26 y 28 pivotan hacia dentro, hacia el elemento de filtro 10 y los rodillos 30 y 32 formadores de tubos. Este movimiento de pivote no interfiere de manera apreciable con el papel, el cual, en este punto del procedimiento, puede extenderse todavía tangencialmente alejándose del elemento de filtro 10.

El procedimiento de enrollado del papel 22 alrededor del elemento 10 puede iniciarse en la posición C.

La Figura 3 muestra una vista ampliada del elemento de filtro 10 en la posición C y muestra el posicionamiento de las capuchas 26 y 28 en relación al elemento de filtro 10, en la posición C del procedimiento. Cuando las capuchas son cerradas hacia dentro, puede permanecer un pequeño hueco 34 entre la capucha 26 y el elemento de filtro 10 y, por lo tanto, los rodillos 30 y 32 formadores de tubos. Un hueco similar puede existir entre la capucha 28 y el elemento de filtro 10. El hueco 34 sirve como un camino guía para el papel 22 durante el procedimiento de enrollado. El camino guía ayuda a prevenir que el papel se arrugue y se pliegue durante el enrollado. Tal como se muestra en la Fig. 3, la capucha 28 puede estar separada del contacto con la cinta 38, para permitir que el papel 22 sea desplazado hacia delante sin que resulte pellizcado entre la capucha 28 y la cinta 38.

En la posición C, una o más cintas 38 de enrollado hacen contacto con el papel 22 y el vacío es desactivado, al menos ligeramente. Puede proporcionarse una cinta para contactar el papel 22 en las regiones de los rodillos 30 y 32 formadores de tubos. La cinta 38 de enrollado puede ser impulsada por un motor 39 y puede ser guiada por las ruedas 46, 47 y 49 para funcionar a una velocidad mayor que la velocidad superficial del papel 22, que está controlada por la velocidad de rotación del tambor 14 de enrollado. La tensión en la cinta 38 puede ser mantenida usando tensores 50, que están fijados a un brazo 52 que pivota alrededor de un punto 54 fijo. Los tensores 50 pueden comprender, por ejemplo, muelles 55 que pueden ser apretados o aflojados usando tornillos 56 de tensión, tal como es bien conocido en la materia, para ajustar la tensión en un sistema tensor. Por lo tanto, conforme el tambor 14 de enrollado de tubos gira desde la posición C a la posición D, las cintas 38 de enrollado, que tienen una velocidad superficial más rápida que la velocidad de rotación del tambor 14 de enrollado, empujan el papel 22 a través del hueco 34 y alrededor del elemento de filtro 10 y los rodillos 30 y 32 formadores de tubos en la hendidura 16, tal como se muestra en la Fig. 6. Por lo tanto, tal como se muestra con referencia general a las Figs. 6 y 7, el papel 22 es enrollado alrededor del elemento de filtro 10 y los rodillos 30 y 32 formadores de tubos, hasta que un

borde de salida de cola 60 en el papel sella la juntura, contactando con una porción del papel que ha sido enrollada alrededor del elemento de filtro 10 y los rodillos 30 y 32 formadores de tubos.

5 Cuando el tubo 36 de filtro alcanza la posición E, una cinta 40 de presión hace contacto con el tubo 36 de filtro. La cinta 40 puede estar posicionada entre dos cintas 38, todas las cuales giran sobre ruedas 47 independientes, para permitir que las cintas 38 hagan contacto con el papel 22 alrededor de los rodillos 30 y 32 formadores de tubos y para permitir que la cinta 40 haga contacto con el papel 22 alrededor del elemento de filtro 10. Además, las ruedas 47 puede girar libremente, unas de las otras, de manera que una de las ruedas 47 puede permitir que las cintas 38 se muevan más rápidamente que la velocidad de rotación del tambor 14, mientras que otra de las ruedas 47 puede girar a una velocidad coincidente en relación al tambor 14. Aunque la Fig. 1 muestra solo una de las ruedas 47, debe entenderse que otras ruedas 47, que giran independientemente, pueden estar alineadas axialmente con la rueda 47 mostrada, tal como es conocido en la materia de los sistemas de tensión de cintas.

10 La cinta 40 puede funcionar a una velocidad coincidente con el tubo 36 y el tambor 14, de manera que la cinta 40 puede mantener el tubo 36 apretado contra la superficie de la hendidura 16. La presión de la cinta 40 puede ayudar a mantener el tubo 36 en posición conforme los rodillos 30 y 32 formadores de tubos son retirados. El vacío puede ser activado de nuevo, también en este momento, para mantener el tubo 36 en posición.

15 La cinta 40 de presión puede ser tensada usando tensores 50, tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la cinta 38 de enrollado. Conforme el tambor 14 de enrollado de tubos gira desde la posición E a la posición F, los rodillos 30 y 32 formadores de tubos son retirados axialmente. Esta acción puede observarse comparando la Fig. 6 con la Fig. 7.

20 Conforme el tambor 14 de enrollado de tubos gira desde la posición F a la posición G, las capuchas izquierda y derecha, 26 y 28, se abren. A continuación, el tubo 36 de filtro enrollado, terminado, es retirado en la posición G, tal como se muestra en la Fig. 4. El vacío puede ser desactivado de nuevo, para permitir la transferencia al tambor 48. Un tubo 36 de filtro terminado ejemplar se muestra en la Fig. 2.

25 De manera alternativa o adicional, los rodillos 30 y 32 formadores de tubos pueden estar provistos de orificios 44 de vacío y/o clavijas 46 de unión a filtro, tal como se muestra en la Fig. 5. El vacío podría ser aplicado a través de los orificios 44 de vacío para tirar del papel 22 hacia abajo, fuertemente, contra la superficie de los rodillos 30 y 32 formadores de tubos, para asegurar adicionalmente que el papel 22 siga el camino guía durante la operación de enrollado. Las clavijas 46 opcionales podrían penetrar en las superficies finales del elemento de filtro 10 para asegurar que el elemento de filtro 10 y los rodillos 30 y 32 formadores de tubos se enrollan conjuntamente.

30 Debe entenderse que la descripción detallada anterior, que indica realizaciones preferentes de la invención, se proporciona solo a modo de ilustración, ya que varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención serán evidentes para las personas con conocimientos en la materia, a partir de la descripción detallada.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método de formación de tubos (36) de filtro, que comprende:
- 5 suministrar un elemento de filtro (10) a una hendidura (16) en un primer tambor (14), teniendo la hendidura (14) un vacío para asegurar el elemento de filtro a la misma, en el que el primer tambor (14) comprende además capuchas izquierda (26) y derecha (28) que se unen circunferencialmente alrededor del elemento de filtro (10) con un hueco (34) entre cada una de las capuchas (26, 28) y el elemento de filtro (10);
- unir axialmente los extremos opuestos del elemento de filtro (10) con los rodillos primero (30) y segundo (32) formadores de tubos;
- 10 suministrar una banda (18) continua, con un patrón de cola en la misma, a un segundo tambor (20);
- cortar la banda (18) en piezas (22) discretas;
- suministrar al menos una porción de la pieza (22) de banda a al menos una porción del elemento de filtro (10) en la hendidura (16) del primer tambor (14);
- 15 enrollar la pieza (22) de banda alrededor del elemento de filtro (10) y los rodillos (30, 32) formadores de tubos, para formar una estructura con forma cilíndrica, incluyendo la etapa de unir las capuchas (26, 28) y guiar la pieza (22) de banda a través del hueco (34) entre cada una de las capuchas y el elemento de filtro (10); y
- separar axialmente los rodillos (30, 32) formadores de tubos, para producir un tubo (36) de filtro con extremos huecos y un elemento de filtro (10) posicionado centralmente.
- 2.- El método según la reivindicación 1, en el que el elemento de filtro (10) es suministrado a la hendidura (16) en el primer tambor (14) desde un tambor (12) de suministro de filtros.
- 20 3.- Un aparato (8) para enrollado de tubos (36) de filtro, que comprende:
- una hendidura (16) en un primer tambor (14), para aceptar un primer elemento de filtro (10), teniendo la hendidura (16) un vacío para asegurar el elemento de filtro (10) a la misma;
- rodillos primero (30) y segundo (32) formadores de tubos, para unir los extremos opuestos del elemento de filtro (10);
- 25 un segundo tambor (20) para aceptar y cortar una banda (18) continua, con un patrón de cola, en piezas y suministrar una pieza (22) de banda cortada al elemento de filtro (10); y
- una cinta (38) para contactar la pieza (22) de banda, para enrollar la pieza de papel alrededor del elemento de filtro (10);
- 30 en el que el primer tambor (14) comprende además capuchas izquierda (26) y derecha (28) para unir, generalmente de manera circunferencial, alrededor del elemento de filtro (10) con un hueco (34) entre cada una de las capuchas (26, 28) y el elemento de filtro (10), para guiar la pieza (22) de banda durante la etapa de enrollado de la pieza (22) de banda alrededor del elemento de filtro (10) y los rodillos (30, 32) formadores de tubos.
- 4.- El aparato (8) según la reivindicación 3, en el que el elemento de filtro (10) es suministrado a la hendidura (16) en el primer tambor (14) desde un tambor (12) de suministro de filtros, estando mantenido el elemento de filtro (10) al tambor (12) de suministro de filtros mediante un vacío provisto en una hendidura (13) en el tambor (12) de suministro.
- 35 5.- El aparato (8) según la reivindicación 3, que comprende además un rodillo (24) dentro de la hendidura (16) del primer tambor (14), que permite que el elemento de filtro (10) y la pieza (22) de banda se enrollen fácilmente durante el procedimiento de enrollado.
- 40 6.- El aparato (8) según la reivindicación 5, en el que el borde de salida de la pieza (22) de banda está provisto de cola para fijar el borde (60) de ataque de la pieza (22) de banda a una porción de la pieza de banda enrollada alrededor del elemento de filtro (10), para formar un tubo de banda pegado.
- 7.- El aparato (8) según la reivindicación 3, en el que los rodillos (30, 32) formadores de tubos incluyen, cada uno de ellos, orificios (44) de vacío para aplicar un vacío a la pieza de banda para mantener la pieza (22) de banda contra la superficie de los rodillos (30, 32) formadores de tubos.
- 45 8.- El aparato (8) según la reivindicación 3, en el que los rodillos (30, 32) formadores de tubos incluyen, cada uno de ellos, clavijas (46) para penetrar en el elemento de filtro (10) para asegurar que el elemento de filtro (10) y los rodillos (30, 32) formadores de tubos se enrollan conjuntamente.





