

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 937**

51 Int. Cl.:

D21H 27/00 (2006.01)

A24D 1/02 (2006.01)

D21H 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2009 PCT/JP2009/069866**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2011 WO11064849**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2009 E 09851641 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 2505712**

54 Título: **Papel de envoltura con escasa propagación de la llama, método para producirlo y máquina para producirlo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2017

73 Titular/es:

**JAPAN TOBACCO, INC. (100.0%)
2-1, Toranomom 2-chome Minato-ku
Tokyo 105-8422, JP**

72 Inventor/es:

**KIDA, SHINZO;
IZUMIYA, TAKAFUMI y
TOWATARI, KEISUKE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 641 937 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

Papel de envoltura con escasa propagación de la llama, método para producirlo y máquina para producirlo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un papel de envoltura que da a los cigarrillos una baja propensión a la ignición y a un método y una máquina para fabricarlo.

Antecedentes

10 En los últimos años se ha desarrollado un cigarrillo que se apaga solo, con la intención de reducir incendios relacionados con cigarrillos. Este cigarrillo que se apaga solo incluye material de fumar, como tabaco picado, y papel que envuelve al material de fumar. El papel se fabrica de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición (véase, por ejemplo, la figura 2 del documento de patente 1).

15 Específicamente, el papel de envoltura con baja propensión a la ignición descrito en el documento de patente 1 incluye una hoja continua de papel y bandas dispuestas longitudinalmente en la hoja continua a intervalos predeterminados. Estas bandas se forman aplicando sobre la hoja continua un líquido inhibidor de la combustión. Más específicamente, el líquido inhibidor de la combustión consiste en una solución acuosa y un inhibidor de la combustión disuelto en esta solución acuosa. La hoja continua a la que se ha aplicado el líquido inhibidor de la combustión se seca mediante un secador convirtiéndose en un papel de envoltura con baja propensión a la ignición.

20 Una concentración mayor de inhibidor de la combustión en el líquido inhibidor de la combustión es mejor para dar al papel de cigarrillos o al papel de envoltura la baja propensión deseada a la ignición. Por otro lado, cuanto mayor sea la concentración del inhibidor de la combustión, más se incrementa la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión.

Una concentración alta del líquido inhibidor de la combustión hace difícil aplicar sobre la hoja continua el líquido con baja propensión a la ignición e impide la formación de bandas precisas en la hoja continua. Bajo ciertas circunstancias, es necesario reducir la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión en el tiempo de aplicar sobre la hoja continua el líquido con baja propensión a la ignición.

25 El líquido inhibidor de la combustión tiene propiedades en las que la viscosidad disminuye con el incremento de su temperatura. Por lo tanto, por ejemplo, el líquido inhibidor de la combustión puede ser calentado antes su aplicación. El documento de patente 1 usa un líquido inhibidor de la combustión que contiene una baja concentración del inhibidor de la combustión y aplica repetidamente sobre la hoja continua este líquido inhibidor de la combustión dando al papel de envoltura la baja propensión deseada a la ignición (figura 4 del documento de patente 1).

30 La solicitud de patente de los Estados Unidos número 2003/136420 A1 describe un proceso para reducir la permeabilidad de una envoltura de papel usada en artículos de fumar mediante la aplicación de una composición que forma una película a zonas discretas del papel.

Documento de la técnica anterior

Documento de patente

35 (Documento de patente 1) Kohyo número 2004-512849.

Compendio de la invención

Problema a resolver por la invención

40 En el tiempo de calentar el líquido inhibidor de la combustión, se requiere mantener un estado caliente no sólo de la fuente de suministro del líquido inhibidor de la combustión, sino también de todo el recorrido completo desde la fuente de suministro hasta la hoja continua. Esto requiere un aparato de calentamiento para la fuente de suministro y el recorrido.

45 En el documento de patente 1, el líquido inhibidor de la combustión se aplica sobre la hoja continua de modo repetido por lo que es necesario preparar tantos pares de aplicador del líquido inhibidor de la combustión y secador como número de veces de aplicaciones. Por esta razón, la máquina de fabricación de papel de envoltura con baja propensión a la ignición del documento de patente 1 es de gran escala. Después, un primer aplicador aplica sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión formando sobre la hoja continua una zona con líquido aplicado y un aplicador posterior tiene que aplicar el líquido inhibidor de la combustión para que el líquido sea depositado con precisión sobre la zona de la hoja continua a la que se ha aplicado el líquido. Por este motivo, la aplicación del líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua no es fácil.

50 Un objetivo de la presente invención es, en primer lugar, proporcionar un papel de envoltura con baja propensión a la ignición que no requiera un aparato de fabricación a gran escala y, en segundo lugar, proporcionar un método y

una máquina de fabricación del papel de envoltura con baja propensión a la ignición.

Medios para resolver el problema

5 Para conseguir el objetivo, los inventores concibieron la presente invención en base al conocimiento de que un líquido inhibidor de la combustión se convierte en gel como resultado de una reacción de entrecruzamiento en agua entre iones minerales y el inhibidor de la combustión, incrementando la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión.

10 Un papel de envoltura de la presente invención, con baja propensión a la ignición, incluye una hoja continua de papel y una zona formada aplicando sobre la hoja continua un líquido inhibidor de la combustión, para inhibir la combustión de la hoja continua de papel. El líquido inhibidor de la combustión incluye un disolvente del que se han eliminado por lo menos iones calcio e iones magnesio y un inhibidor de la combustión disuelto en el disolvente. En particular, el inhibidor de la combustión es alginato sódico o pectina.

15 La presente invención proporciona además un método de fabricación del papel de envoltura antes mencionado, con baja propensión a la ignición. El método de fabricación incluye una etapa de preparación de un líquido inhibidor de la combustión y una etapa de aplicación del líquido inhibidor de la combustión sobre una hoja continua de papel y formación de una zona que inhibe la combustión de la hoja continua. La etapa de preparación incluye un proceso de obtención de agua bruta como disolvente a partir de un suministro de agua o pozo, un proceso de purificación del agua obtenida para eliminar del agua bruta iones minerales, en los que los iones minerales a eliminar contienen por lo menos iones calcio e iones magnesio, y un proceso de disolución, en el agua tratada, del inhibidor de la combustión que actúa como soluto y producir así el líquido inhibidor de la combustión.

20 Específicamente, el proceso de purificación usa una cualquiera de una resina de intercambio de iones, una membrana de intercambio de iones y una membrana de ósmosis inversa, para eliminar del agua bruta los iones minerales. Preferiblemente, el proceso de purificación mantiene a temperatura constante el agua tratada.

25 Preferiblemente, la etapa de aplicación aplica sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión mientras éste circula entre una posición de aplicación en la que se aplica sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión y un depósito que contiene el líquido inhibidor de la combustión.

30 La presente invención proporciona además una máquina de fabricación del papel de envoltura con baja propensión a la ignición. La máquina de fabricación comprende un recorrido de desplazamiento de la hoja continua de papel, un depósito de suministro del líquido inhibidor de la combustión a aplicar sobre la hoja continua, un aplicador interpuesto en el recorrido de desplazamiento para aplicar sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión suministrado desde el depósito de suministro y formar una zona que inhibe la combustión de la hoja continua, y un secador interpuesto en el recorrido de desplazamiento situado corriente abajo del aplicador para secar la hoja continua a la que se ha aplicado el líquido inhibidor de la combustión y producir un papel de envoltura con baja propensión a la ignición, caracterizada porque la máquina comprende además un ablandador del agua capaz de producir agua de la que se han eliminado sustancialmente iones minerales, incluidos iones calcio, iones magnesio, etc., y el ablandador del agua incluye una de las siguientes: una resina de intercambio de iones, una membrana de intercambio de iones o una membrana de ósmosis inversa.

35 Preferiblemente, el aplicador incluye un recorrido de circulación del líquido inhibidor de la combustión entre la posición de aplicación en la que se aplica sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión y el depósito de suministro.

40 Como el disolvente del líquido inhibidor de la combustión no contiene al menos iones calcio ni iones magnesio, no se producirá reacción de entrecruzamiento originada por estos iones y el inhibidor de la combustión. Así es difícil que el líquido inhibidor de la combustión se convierta en gel, lo cual evita el incremento de la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión.

45 Por esta razón, incluso aunque la concentración del inhibidor de la combustión en el líquido inhibidor de la combustión sea tan alta que el papel de envoltura con baja propensión a la ignición ejerza completamente su función principal después de la aplicación de una sola vez del líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua, la aplicación del líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua es fácil porque se evita el incremento de la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión. Esto permite usar un aplicador ordinario, como un aplicador de huecograbado para aplicar sobre la hoja continua el líquido inhibidor de la combustión en la fabricación del papel de envoltura con baja propensión a la ignición.

50 Como se evita el incremento de la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión, se permite que se incremente más la concentración de inhibidor de la combustión en el líquido inhibidor de la combustión. En este caso, se disminuye el disolvente en el líquido inhibidor de la combustión, lo cual reduce la carga en el secador.

Ventaja técnica de la invención

55 Con respecto a la fabricación del papel de envoltura con baja propensión a la ignición, la presente invención

simplifica el método y la máquina de fabricación y, por lo tanto, puede fabricar sin dificultad el papel de envoltura con baja propensión a la ignición.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cigarrillo con filtro que se apaga solo,

5 la figura 2 es una vista esquemática para explicar la fabricación del cigarrillo mostrado en la figura 1,

la figura 3 es un diagrama de bloques para explicar la preparación de un líquido inhibidor de la combustión usado para la fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición mostrado en la figura 1,

la figura 4 es una vista esquemática de una máquina de fabricación para fabricar el papel de envoltura con baja propensión a la ignición mostrado en la figura 1, y

10 la figura 5 es un diagrama de flujos que muestra una rutina desde la preparación del líquido inhibidor de la combustión hasta la preparación del papel de envoltura con baja propensión a la ignición.

Mejor modo de realizar la invención

15 Un cigarrillo con filtro que se apaga solo mostrado en la figura 1 incluye un cigarrillo S y un filtro conectado a un extremo del cigarrillo S. El filtro está conectado al cigarrillo con un papel de filtro T. El cigarrillo S incluye un material de fumar, como tabaco picado, y un papel con baja propensión a la ignición, que envuelve al material de fumar. El papel P da al cigarrillo una baja propensión a la ignición.

El papel P tiene una pluralidad de bandas B. Las bandas B se forman aplicando un líquido de baja propensión a la ignición sobre un material base del papel P y secando después el material base.

20 Específicamente, las bandas S están dispuestas a intervalos regulares en la dirección axial del cigarrillo S y se extienden alrededor de toda la circunferencia del cigarrillo S.

La figura 2 muestra esquemáticamente una máquina de fabricación de cigarrillos S.

25 La máquina de fabricación tiene un rodillo R que suministra a una sección de envolver M un papel de envoltura Q con baja propensión a la ignición. La sección de envolver M recibe además el material de fumar. La sección de envolver M envuelve el material de fumar en el papel de envoltura Q y forma así un cilindro de tabaco TR de una manera continua. El cilindro de tabaco TR se corta después a una longitud predeterminada en una sección de cortar (no mostrada) y lo transforma en cigarrillos dobles DS, que tienen cada uno el doble de longitud que los cigarrillos S.

Los cigarrillos dobles DS se suministran a una máquina que acopla el filtro, es decir, acoplamiento del filtro (no mostrado). El acoplamiento del filtro, como es bien sabido, fabrica el cigarrillo con filtro de la figura 1 a partir del cigarrillo doble DS y un filtro doble.

30 A continuación se describirá la preparación del líquido inhibidor de la combustión, con referencia a la figura 1.

35 En primer lugar, se obtiene agua bruta (por ejemplo, a una temperatura de 13 a 17°C) de un suministro de agua o agua bruta procedente de un pozo. El agua bruta pasa a través de un filtro 10 de agua bruta. El filtro 10 de agua bruta elimina del agua bruta polvo y otras sustancias. El agua bruta se suministra después a un ablandador del agua 12, que incluye una resina de intercambio de iones. La resina de intercambio de iones produce agua tratada que se obtiene eliminando del agua bruta iones minerales, incluidos por lo menos ion calcio (Ca^{2+}), ion magnesio (Mg^{2+}), etc.

40 La eliminación de iones minerales no significa eliminar del agua tratada todos los iones minerales, sino reducir en el agua tratada la concentración de iones minerales hasta un grado en el que el agua tratada no contenga sustancialmente iones minerales. Específicamente, la concentración de iones minerales en el agua tratada varía de 0 a 1 mg/l.

45 El ablandador del agua tiene la función de monitorizar la concentración de iones minerales en el agua tratada. El ablandador del agua 12 incluye además un medidor de la dureza del agua 14. El medidor de la dureza del agua 14 detecta la dureza del agua (concentración de iones minerales) del agua tratada. El ablandador del agua 12 puede usar una membrana de intercambio de iones o una membrana de ósmosis inversa en lugar de una resina de intercambio de iones.

Hay variación en la concentración de iones minerales en el agua bruta que se obtiene del suministro de agua o del pozo, dependiendo del origen del agua bruta. Sin embargo, con independencia del origen del agua bruta, el ablandador del agua 12 puede producir un agua tratada de la que se han eliminado sustancialmente los iones minerales, esto es, un disolvente.

50 Posteriormente el agua tratada se suministra a un depósito de agua tratada 16 y se almacena temporalmente en el

depósito de agua tratada 16. El depósito de agua tratada 16 tiene un calentador (no mostrado) y un indicador de la temperatura 18. El calentador y el indicador de la temperatura 18 cooperan entre sí para mantener constante en el depósito de agua tratada 16 la temperatura del agua tratada, por ejemplo, a 20°C.

5 El agua tratada del depósito de agua tratada 16 se suministra a un disolvedor 20. El disolvedor 20 disuelve el polvo de inhibidor de la combustión presente en el agua tratada produciendo un líquido inhibidor de la combustión. En este caso, el inhibidor de la combustión es alginato sódico o pectina.

El líquido inhibidor de la combustión se envía desde el disolvedor 20 a un depósito de suministro 22 y se almacena en el depósito de suministro 22.

10 La siguiente tabla 1 muestra las viscosidades de líquidos inhibidores de la combustión de una realización y de un ejemplo comparativo. El líquido inhibidor de la combustión del ejemplo comparativo usa directamente agua bruta como disolvente del inhibidor de la combustión. Las concentraciones del inhibidor de la combustión en los líquidos inhibidores de la combustión de la realización y del ejemplo comparativo son iguales (por ejemplo, 4%).

Tabla 1

	Concentración del inhibidor de la combustión (%)	Viscosidad a 20°C (cp)
Realización (disolvente: agua tratada)	4,00	28.800
Ejemplo comparativo (disolvente: agua bruta)	4,00	39.300

15 Como es evidente por la tabla 1, la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión de la realización es aproximadamente el 75% de la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión del ejemplo comparativo.

La figura 4 muestra esquemáticamente la máquina de fabricación. La máquina de fabricación usa el líquido inhibidor de la combustión para realizar un método para fabricar a partir de la hoja continua W el papel de envoltura Q con baja propensión a la ignición.

20 La máquina de fabricación incluye un recorrido 24 de la hoja continua W. El recorrido 24 se extiende desde el rodillo de alimentación de la hoja continua W hasta la bobinadora. La hoja continua W separada del rodillo de alimentación se desplaza a lo largo del recorrido 24 y es recogida por la bobinadora formando la bobina R de la hoja continua.

25 En el recorrido 24 está interpuesto un aplicador 26. El aplicador 26 tiene el depósito de suministro 22. El depósito de suministro 22 contiene el líquido de la realización inhibidor de la combustión. De acuerdo con la realización, el depósito de suministro 22 está situado sobre la báscula de pesada 28. La báscula de pesada detecta el peso del depósito de suministro 22, esto es, la cantidad remanente del líquido inhibidor de la combustión, y transmite el resultado detectado a un sistema de monitorización 30. El sistema de monitorización incluye una pantalla y es capaz de indicar en la pantalla la cantidad remanente, o cantidad consumida, del líquido inhibidor de la combustión presente en el depósito de suministro.

30 El aplicador 26 tiene además un rodillo de presión 32 y un rodillo de huecograbado 34. El rodillo de presión 32 y el rodillo de huecograbado 34 están situados a lo largo del recorrido 24 o a través de la hoja continua W. Pueden girar en direcciones opuestas entre sí. El rodillo de huecograbado 34 está provisto de una estructura ondulada (no mostrada) sobre una superficie circunferencial exterior de aquél. Las ondulaciones están dispuestas a intervalos predeterminados en una dirección circunferencial del rodillo de huecograbado 34 por lo que forman las bandas B en la hoja continua W.

35 Un rodillo suministrador 36 está en contacto giratorio con la superficie circunferencial exterior del rodillo de huecograbado 34. Encima del rodillo suministrador 36 está situada una boquilla 38. La boquilla 38 está conectada al depósito de suministro 22 mediante una tubería de suministro 40. En la tubería de suministro 40 está interpuesta una bomba de capacidad 42. Cuando está funcionando, la bomba 42 suministra el líquido inhibidor de la combustión desde el depósito de suministro 22 a la boquilla 38 a través de la tubería de suministro 40. La boquilla 38 suministra el líquido inhibidor de la combustión entre el rodillo de huecograbado 34 y el rodillo suministrador 36.

40 Cerca del rodillo de huecograbado 34 está situada una rasqueta 44. La rasqueta 44 tiene un extremo inclinado que está en contacto deslizando con la superficie circunferencial exterior del rodillo de huecograbado 34. Una rampa de recuperación 46 está situada debajo del rodillo de huecograbado 34 y de la rasqueta 44. La rampa de recuperación 46 se extiende hasta del depósito de suministro 22

5 Un secador 48 está interpuesto en el recorrido 24 y está situado corriente abajo del rodillo de presión 32 y del rodillo de huecograbado 34. Cuando la hoja continua W pasa a través del secador 48, el secador 48 seca la hoja continua W. De acuerdo con el aplicador 26, cuando la hoja continua W pasa entre el rodillo de presión 32 y el rodillo de huecograbado 34, el rodillo de huecograbado 34 aplica el líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua W de acuerdo con la estructura ondulada.

10 Como el disolvente del líquido de la realización inhibidor de la combustión, o el agua tratada, no contiene sustancialmente iones minerales como iones calcio e iones magnesio, como se ha descrito anteriormente, es posible evitar eficientemente la gelatinización del líquido inhibidor de la combustión, que se origina por una reacción de entrecruzamiento entre los iones minerales y el inhibidor de la combustión. Como resultado, se evita el incremento de la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión presente en el depósito de suministro 22, por lo que se mantiene baja la viscosidad del líquido inhibidor de la combustión. Esto facilita la aplicación del líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua W por el rodillo de huecograbado 34 y facilita también el manejo del líquido inhibidor de la combustión.

15 La rasqueta 44 elimina de la superficie circunferencial del rodillo de huecograbado 34 el exceso de inhibidor de la combustión. El inhibidor de la combustión eliminado retorna al depósito de suministro 22 a través de la rampa de recuperación 46. En otras palabras, durante el funcionamiento de la máquina de fabricación, el líquido inhibidor de la combustión presente en el depósito de suministro 22 circula entre una posición de aplicación en la que se aplica el líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua W (rodillo de huecograbado 34) y el depósito de suministro 22, y está en estado fluyente constante. Esto evita además eficazmente la gelatinización del líquido inhibidor de la combustión.

20 La hoja continua W a la que se ha aplicado el líquido inhibidor de la combustión pasa a través del secador 48 y, en este tiempo, el secador 48 seca el líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua W, con lo que se forman las bandas B. Después, la hoja continua W que ha sido secada, o el papel de envoltura Q con baja propensión a la ignición, es recogida por la bobinadora, por lo que se forma la bobina R de la hoja continua. La bobina R de la hoja continua está montada en la máquina de fabricación de cigarrillos y se usa para la fabricación de los cigarrillos S.

25 La figura 5 muestra un proceso para la preparación del líquido con baja propensión a la ignición, para la fabricación del papel de envoltura Q con baja propensión a la ignición.

30 El agua bruta se somete a un tratamiento de filtración (etapa S1) y a un tratamiento de eliminación de iones minerales (etapa S2) en el agua tratada, se somete a un tratamiento de ajuste de la temperatura (etapa S3) en el depósito de agua tratada 16 y se mantiene a temperatura constante.

35 El polvo de inhibidor de la combustión se disuelve en el agua tratada (etapa S4), con lo que se prepara el líquido inhibidor de la combustión. El líquido inhibidor de la combustión se almacena en el depósito de suministro 22 y se suministra desde el depósito de suministro 22 al rodillo de huecograbado 34 del aplicador 26 (etapa S5).

El tratamiento de aplicación del líquido inhibidor de la combustión en el rodillo de huecograbado 34 y el tratamiento de secado del líquido inhibidor de la combustión se realizan sobre la hoja continua W (etapa S6). Se obtiene así el papel de envoltura Q con baja propensión a la ignición.

40 Por ejemplo, en lugar del agua tratada, como disolvente del líquido inhibidor de la combustión se puede usar agua pura que no contiene iones minerales. En este caso, se suprimen las etapas S1 y S2 de la figura 5.

La presente invención puede usar otros inhibidores de la combustión distintos del alginato sódico y pectina y también puede utilizar diversos tipos de aplicadores en lugar del aplicador 26 mostrado en la figura 5 para aplicar el líquido inhibidor de la combustión sobre la hoja continua W.

Además, el aplicador 26 y el secador 48 pueden estar dispuestos entre la bobinadora R de la hoja continua y la sección de envolver M de la máquina de fabricación de cigarrillos mostrada en la figura 2.

Números de referencia

- 45 12 Ablandador del agua (eliminación de iones minerales)
- 16 Depósito de agua tratada
- 20 Disolvedor
- 22 Depósito de suministro
- 24 Recorrido
- 50 26 Aplicador
- 32 Rodillo de presión

ES 2 641 937 T3

	34	Rodillo de huecograbado
	36	Rodillo de suministro
	38	Boquilla
	40	Tubería de suministro (recorrido de circulación)
5	42	Bomba de capacidad
	44	Rasqueta
	46	Rampa de recuperación
	48	Secador
	P	Papel
10	Q	Papel de envoltura con baja propensión a la ignición
	W	Hoja continua

REIVINDICACIONES

1. Un papel de envoltura con baja propensión a la ignición, que comprende:
- una hoja continua de papel y
 - una zona formada aplicando sobre la citada hoja continua un líquido inhibidor de la combustión, para inhibir la combustión de la citada hoja continua,
- 5 en el que el citado líquido inhibidor de la combustión contiene un disolvente del que se han eliminado por lo menos iones calcio e iones magnesio, y un inhibidor de la combustión disuelto en el disolvente.
2. El papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el inhibidor de la combustión incluye alginato sódico o pectina.
- 10 3. Un método de fabricar un papel de envoltura con baja propensión a la ignición, que comprende:
- una etapa de preparación, de preparar un líquido inhibidor de la ignición y
 - una etapa de aplicación, de aplicar el citado líquido inhibidor de la combustión sobre una hoja continua de papel y formar una zona para inhibir la combustión de la hoja continua, en la:
- la citada etapa de preparación incluye:
- 15 un proceso de obtención, de obtener agua bruta como disolvente a partir de un suministro de agua o pozo,
 - un proceso de purificación, de purificar el agua obtenida eliminando del agua bruta iones minerales y producir agua tratada, en el que los iones minerales a eliminar contienen por lo menos iones calcio e iones magnesio, y
 - 20 un proceso de disolución, de disolver en el agua tratada un inhibidor de la combustión que actúa como soluto y producir así el citado líquido inhibidor de la combustión.
4. El método de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el citado método de purificación usa una cualquiera de una resina de intercambio de iones, una membrana de intercambio de iones y una membrana de ósmosis inversa, para eliminar del agua bruta los iones minerales.
- 25 5. El método de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el citado proceso de purificación mantiene a temperatura constante el agua tratada.
6. El método de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la citada etapa de aplicación aplica sobre la hoja continua el citado líquido inhibidor de la combustión mientras el citado líquido inhibidor de la combustión circula entre una posición de aplicación en la que el
- 30 citado líquido inhibidor de la combustión se aplica sobre la hoja continua y un depósito que contiene el citado líquido inhibidor de la combustión.
7. Una máquina de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición, que comprende:
- un recorrido de desplazamiento de la hoja continua de papel,
 - un depósito de suministro de un líquido inhibidor de la combustión a aplicar sobre la hoja continua,
- 35 un aplicador interpuesto en el recorrido de desplazamiento, para aplicar el citado líquido inhibidor de la combustión suministrado sobre la hoja continua desde el depósito de suministro y formar una zona que inhibe la combustión de la hoja continua, y
- un secador interpuesto en el recorrido de desplazamiento situado corriente abajo del citado aplicador, para secar la hoja continua a la que se ha aplicado el citado líquido inhibidor de la combustión y producir un
- 40 papel de envoltura con baja propensión a la ignición,
- caracterizada porque la máquina comprende además un ablandador del agua capaz de producir agua de la que se han eliminado sustancialmente iones minerales, incluidos iones calcio, iones magnesio, etc., y el ablandador del agua incluye una de las siguientes: una resina de intercambio de iones, una membrana de intercambio de iones o una membrana de ósmosis inversa.
- 45 8. La máquina de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el inhibidor de la combustión incluye alginato sódico o pectina.
9. La máquina de fabricación de un papel de envoltura con baja propensión a la ignición de acuerdo con la

reivindicación 7, en el que el citado aplicador incluye un recorrido de circulación para circular el citado líquido inhibidor de la combustión entre la posición de aplicación en la que se aplica sobre la hoja continua el citado líquido inhibidor de la combustión y el citado depósito de suministro.

FIG. 1

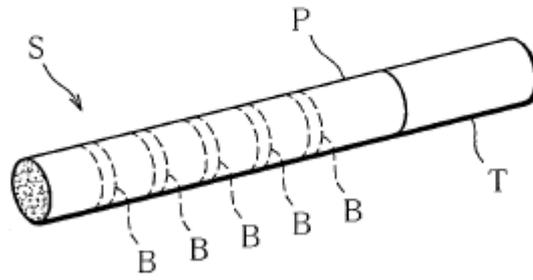


FIG. 2



FIG. 3

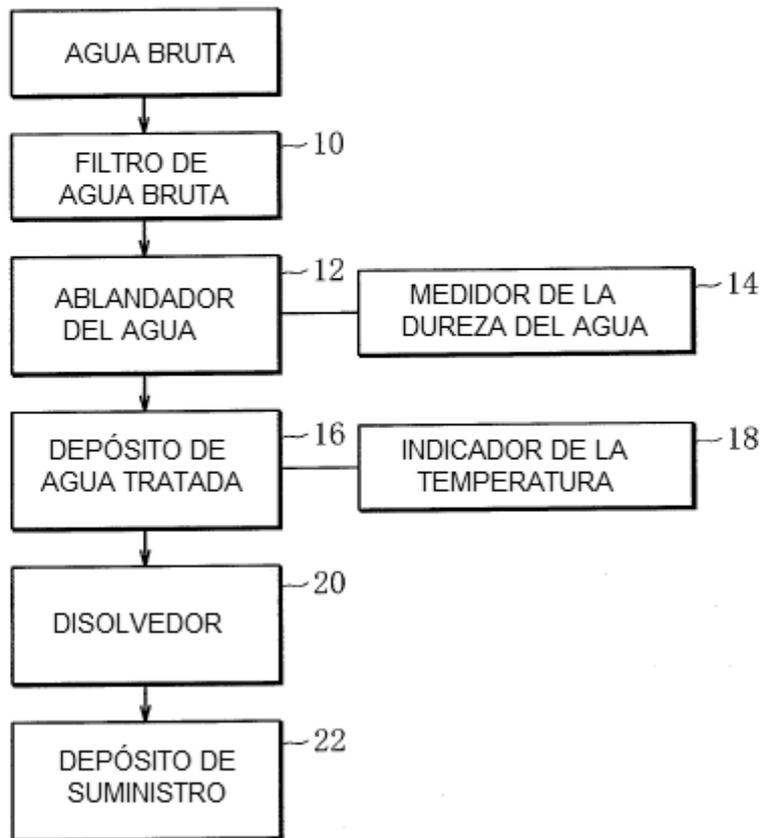


FIG. 4

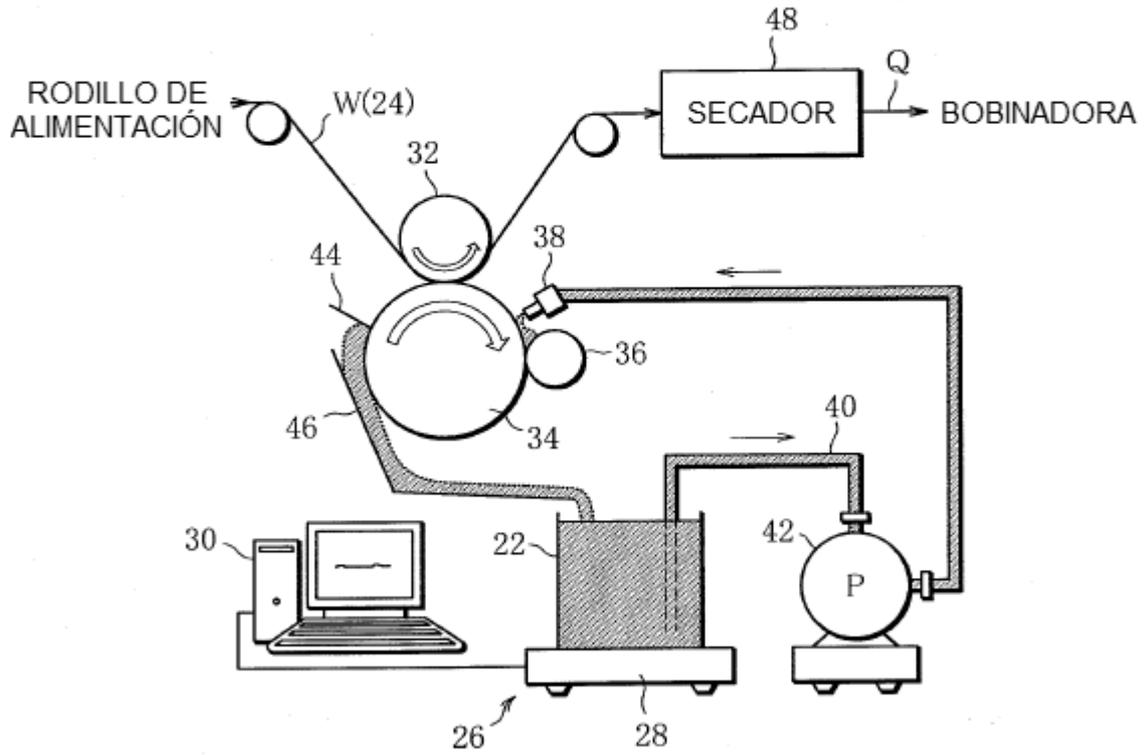


FIG. 5

