

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 220**

51 Int. Cl.:

A24D 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2011 E 11757981 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2603103**

54 Título: **Método de fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples**

30 Prioridad:

13.08.2010 PL 39213410

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.07.2014

73 Titular/es:

**INTERNATIONAL TOBACCO MACHINERY
POLAND SP. Z O.O. (100.0%)
Ul. Warsztatowa 19A
26-600 Radom, PL**

72 Inventor/es:

HOFFMANN, HANS-REINER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 478 220 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

Método de fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples

[0001] El objetivo de la invención es un método de fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples para cigarrillos por el uso de un control automático de la repetibilidad de la longitud de varillas.

5 **[0002]** En la industria del tabaco, existe una demanda de filtros de segmentos múltiples utilizados para la fabricación de cigarrillos que se componen de por lo menos dos tipos de segmentos hechos de diferentes materiales, tales segmentos pueden ser suaves, rellenos por ejemplo con tela no tejida, papel, acetato de celulosa, o duros, rellenos con granulado o elementos sinterizados, o cilindros huecos. Una secuencia de elementos formados en una cinta de agrupación se transporta sobre una cinta de formato donde se envuelve en una envoltura de papel, y un rodillo formado se divide apropiadamente en varillas de filtro por medio de un cabezal de corte, donde se lleva a cabo el corte en el medio de un segmento más largo. En el curso de operaciones de producción adicionales, las varillas obtenidas se pegan sobre los cigarrillos en forma directa o después de que se repita el corte, también en el medio de un segmento más largo. Se sabe que la longitud de los segmentos de filtro particulares y su disposición en el rodillo pueden cambiar dentro de la tolerancia permitida, donde la tolerancia de longitud de una varilla de filtro se ajusta a la longitud constante final de los cigarrillos fabricados. Con una velocidad de movimiento considerable del rodillo, que alcanza 500 m/min., el control del momento de corte es necesario con el fin de mantener la longitud de la varilla de filtro teniendo en cuenta dichas tolerancias, donde las varillas de filtro se monitorizan en forma continua. A partir de la descripción de la patente británica Núm. GB 854,470, se conoce un método de selección mecánica del momento de corte de un rodillo de filtro compuesto de dos segmentos de filtro diferentes con el fin de obtener varillas de filtro de igual longitud. Un aparato para este propósito tiene un motor de accionamiento común que por medio de una multitud de engranajes activa unidades particulares estrechamente unidas en forma mecánica entre sí y dependientes del sistema que controla un accionamiento común. Se hace posible una aceleración o un retraso del momento de corte de manera tal que los segmentos de filtro siempre se corten en el medio, lo que forma varillas de filtro con igual longitud de acuerdo con la tolerancia por medio de un engranaje diferencial instalado en el sistema de transmisión de energía entre un tambor de alimentación de segmentos sobre la cinta de formato y un cabezal de corte. Se presentó otro método para el ajuste del momento de corte de los elementos de rodillo del cigarrillo, que consiste en segmentos de filtro y una varilla de tabaco, con el fin de obtener cigarrillos con filtro con una cierta longitud de acuerdo con la tolerancia permitida en la descripción de solicitud de patente de la invención de los Estados Unidos de América Núm. US 2001/0001390. Los segmentos de filtro y las varillas de tabaco, que se encuentran colocados en forma provisional sobre la envoltura de papel por medio de un tambor de tornillo sin fin, se transportan más hacia el elemento de formateo, donde se lleva a cabo el embalaje de envoltura de papel. Al mismo tiempo, en el área del elemento de formateo se registra la posición de segmentos y las varillas por medio de una unidad que crea su imagen, que consiste en un estroboscopio y un visualizador, de los cuales se envía la imagen obtenida a la computadora. Allí, la imagen grabada se compara con una imagen de referencia ingresada antes en la memoria de la computadora. Dependiendo de los resultados de la comparación, es posible desplazar del cabezal de corte a lo largo de la pared paralela al rodillo de cigarrillo. En caso de exceder la tolerancia permitida, se rechazan los cigarrillos cortados. Además, la invención muestra en forma esquemática un aparato para el control y el corte un rodillo en productos terminados o el rechazo de productos defectuosos. En las máquinas modernas de la industria del tabaco, en particular para la producción de cigarrillos y/o filtros, se utiliza un servomotor independiente para el accionamiento de cada unidad de una máquina, mientras que todos los servomotores se acoplan por medio de un eje electrónico virtual común conectado con el sistema de control. Las soluciones en relación con el control del punto de corte del rodillo presentadas en el estado conocido de la técnica no se pueden aplicar a tales máquinas modernas.

45 **[0003]** Según la invención, un método de fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples utilizado en la industria del tabaco para cigarrillos, donde diversos segmentos dispuestos en un orden apropiado en una cinta de agrupación se transportan por medio de una unidad de alimentación sobre una cinta de formato, en la que se embalan en una envoltura de papel que forma un rodillo de filtro, y luego se dividen en varillas de filtro con una cierta longitud por medio de un cabezal de corte, y la posición de cada segmento en el rodillo sobre la cinta de formato se verifica por medio de un sensor que se sitúa entre la unidad de alimentación y el cabezal de corte, donde la unidad de alimentación, el cabezal de corte y el cabezal de formato se accionan por servomotores independientes acoplados por medio de un eje electrónico virtual común conectado con el sistema de control, consiste en que, antes del inicio de la fabricación, se ingresa la información en relación con el segmento a cortar, la longitud de la varilla de filtro, el orden de los segmentos en una varilla y la distancia constante entre la unidad de alimentación y el cabezal de corte en el sistema de control, tras lo cual el sistema de control calcula la relación electrónica estática básica entre sistemas de accionamiento de los servomotores de la unidad de alimentación y el cabezal de corte, teniendo en cuenta los sistemas de accionamiento del servomotor de la cinta de formato. Después del inicio de la fabricación, el sistema de control calcula en forma provisional el momento de corte necesario para obtener una longitud apropiada de la varilla de filtro y la compara con la relación estática básica calculada antes, tras lo cual hace un ajuste gradual del momento de corte en relación a la relación estática básica calculada y determina el punto de corte promedio del rodillo de filtro, teniendo en cuenta la información sobre las dimensiones reales de los segmentos y su posicionamiento real en el rodillo, transmitida por el sensor. En el curso de la fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples, el punto de corte promedio se compara por medio del sistema de control con el momento de corte y, con el fin de mantener la tolerancia de la varilla de filtro, corregida en forma dinámica teniendo en cuenta la

información sobre los segmentos transportados en ese momento por el sensor. El control del momento de corte y la corrección del punto de corte promedio se llevan a cabo por medio del ajuste de los sistemas de accionamiento electrónico de los servomotores de la unidad de alimentación y el cabezal de corte, con una posición constante del cabezal de corte. En caso de un cambio de la longitud de las varillas de filtro fabricadas, se ajusta el cabezal de corte. El uso del método según la invención permite reducir el tiempo necesario para el ajuste de la máquina a una nueva longitud de la varilla de filtro que se ha limitado al tiempo necesario para promediar las mediciones y cambiar el momento de corte del cabezal de corte de manera que se ajuste el momento de corte al punto esperado. Además, la pérdida de material se ha limitado únicamente al período de funcionamiento de la máquina desde el momento de inicio hasta el ajuste del momento de corte de la varilla de filtro.

5
10 **[0004]** Para una mejor comprensión, se ha ilustrado el objetivo de la invención en una realización en un dibujo que muestra, en una vista esquemática, un fragmento de una máquina para la fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples.

15 **[0005]** El dibujo presenta un fragmento de una máquina que muestra una cinta de formato 1 sobre la que por medio de una unidad de alimentación 2 se transportan diversos segmentos 3 dispuestos anteriormente en un orden apropiado en una cinta de agrupación que no se muestra. Sobre la cinta de formato 1, los segmentos 3 se embalan en una envoltura de papel y se sellan, lo que forma un rodillo de filtro que se corta por medio de un cortador 4 de un cabezal de corte 5 en varillas de filtro 6 iguales con doble longitud, donde se lleva a cabo el corte en el medio de un segmento más largo 3. Las varillas de filtro 6 preparadas de tal manera se transportan para su posterior procesamiento con el fin de obtener un filtro con una cierta longitud que posteriormente se une a una varilla de tabaco de manera que se forme un cigarrillo. En el área de la cinta de formato 1, entre la unidad de alimentación 2 y el cabezal de corte 5, un sensor 7 que verifica la posición y los parámetros de los segmentos 3 en un rodillo se sitúa, con la distancia entre la unidad de alimentación 2 y el cabezal de corte 5 siendo constante. La unidad de alimentación 2 se acciona por un servomotor 8, el cabezal de corte 5 se acciona por un servomotor 9, y la cinta de formato 1 se acciona por un servomotor 10, donde todos los servomotores 8, 9, 10 se acoplan por medio de un eje electrónico virtual común, conectado con el sistema de control general de la máquina, que no se muestra en el dibujo. En caso de un cambio de la especificación de la varilla de filtro 6 provocado por ejemplo por un cambio de uno de los segmentos 3 o la secuencia de disposición de los segmentos 3 en la varilla 6, que involucra un cambio de la longitud de la varilla fabricada 6, la máquina se apaga y el cabezal de corte 5 se regula por medio de su ajuste a una nueva longitud de la varilla 6, y se ingresa la información en relación con el segmento 3 a cortar, la longitud de la varilla de filtro 6, la secuencia de segmentos 3 en la varilla 6, mientras se mantiene una distancia constante entre la unidad de alimentación 2 y el cabezal de corte 5, tras lo cual el sistema de control calcula una relación electrónica estática básica entre los sistemas de accionamiento del servomotor 8 de la unidad de alimentación 2 y los sistemas de accionamiento del servomotor 9 del cabezal de corte 5, teniendo en cuenta los sistemas de accionamiento del servomotor 10 de la cinta de formato 1. Después de la salida de la máquina, se lleva a cabo la fabricación correctiva durante la que el sistema de control calcula en forma provisional un momento de corte con el fin de obtener una longitud apropiada de la varilla de filtro 6 y la compara con la relación estática básica calculada antes, tras lo cual hace un ajuste gradual del momento de corte a la relación básica calculada, y se determina un punto de corte promedio del rodillo de filtro, teniendo en cuenta la información sobre las dimensiones reales de los segmentos 3 y su posicionamiento real en el rodillo, transmitida por el sensor 7. El control del momento de corte y la corrección del punto de corte promedio se llevan a cabo por medio del ajuste de los sistemas de accionamiento electrónico del servomotor 8 de la unidad de alimentación 2 y el servomotor 9 del cabezal de corte 5 con su posición constante y distancia constante entre la unidad de alimentación 2 y el cabezal de corte 5, donde la corrección del punto de corte se realiza por medio de la aceleración o el retraso del momento de corte del cabezal de corte 5. Las varillas de filtro 6 fabricadas durante la fabricación correctiva se rechazan como productos defectuosos, pero esta etapa de funcionamiento de la máquina es muy corta. En el curso del proceso de fabricación de varillas de filtro 6, el punto de corte promedio se compara en forma constante por medio del sistema de control con el momento de corte determinado después del ajuste y, con el fin de mantener la tolerancia de longitud de la varilla 6, se corrige en forma dinámica teniendo en cuenta la información sobre los segmentos 3 transportados en ese momento por el sensor 7.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de fabricación de varillas de filtro de segmentos múltiples (6) utilizado en la industria del tabaco para cigarrillos, donde diversos segmentos (3) dispuestos en un orden apropiado en una cinta de agrupación se transportan por medio de una unidad de alimentación (2) sobre una cinta de formato (1) en la que se envuelven en una envoltura de papel que forma un rodillo de filtro, y luego se dividen en varillas de filtro (6) con una cierta longitud por medio de un cabezal de corte (5), y la posición de cada segmento (3) en un rodillo sobre la cinta de formato (1) se verifica por medio de un sensor (7) que se sitúa entre la unidad de alimentación (2) y el cabezal de corte (5), donde la unidad de alimentación (2), el cabezal de corte (5) y la cinta de formato (1) se accionan por servomotores independientes (8, 9, 10) acoplados por medio de un eje electrónico virtual común conectado con un sistema de control, **caracterizado por que**, antes del inicio de la fabricación, se ingresa la información en relación con el segmento (3) a cortar, la longitud de una varilla de filtro (6), la secuencia de segmentos (3) en una varilla y una distancia constante entre la unidad de alimentación (1) y el cabezal de corte (5) en el sistema de control, tras lo cual el sistema de control calcula una relación electrónica estática básica entre los sistemas de accionamiento de los servomotores (8, 9) de la unidad de alimentación (2) y el cabezal de corte (5), teniendo en cuenta los sistemas de accionamiento del servomotor (10) de la cinta de formato (1), y después del inicio de la fabricación el sistema de control calcula en forma provisional el momento de corte necesario para obtener una longitud apropiada de la varilla de filtro (6) y la compara con la relación estática básica calculada antes, tras lo cual hace un ajuste gradual del momento de corte en relación a la relación estática básica calculada y determina el punto de corte promedio del rodillo de filtro teniendo en cuenta la información sobre las dimensiones reales de los segmentos y su posicionamiento real en el rodillo, transmitida por el sensor (7).
- 10 2. El método según la reivindicación 1 **caracterizado por que**, durante la fabricación de un punto de corte promedio se compara por medio del sistema de control con el momento de corte y, con el fin de mantener la tolerancia de longitud de la varilla de filtro, corregida en forma dinámica teniendo en cuenta la información sobre los segmentos transportados en ese momento por el sensor.
- 15 3. El método según la reivindicación 1 o 2 **caracterizado por que**, un control del momento de corte y una corrección de un punto de corte promedio se llevan a cabo por medio del ajuste de los sistemas de accionamiento electrónico de los servomotores de la unidad de alimentación y el cabezal de corte, con una posición constante del cabezal de corte.
- 20 4. El método según la reivindicación 1 **caracterizado por que**, en caso de un cambio de la longitud de las varillas de filtro fabricadas se lleva a cabo un ajuste del cabezal de corte.
- 25
- 30

FIG. 1

