

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 404**

51 Int. Cl.:

**A24D 3/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2008 E 12154101 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2449899**

54 Título: **Método para preparar grupos de segmentos en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples y aparato para preparar segmentos en grupos en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples**

30 Prioridad:

**10.12.2007 PL 38399507**

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

**09.12.2014**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)  
Quai Jeanrenaud 3  
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**CIESLIKOWSKI, BARTOSZ;  
DOMINIAK, RYSZARD y  
SIKORA, LESZEK**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 524 404 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 para preparar grupos de segmentos en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples y aparato para preparar segmentos en grupos en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples

5 El objeto de la invención es un método para preparar grupos de segmentos de una manera longitudinal continua en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples usados en la industria del tabaco para cigarrillos y un aparato para preparar segmentos en grupos para producir dichos filtros.

10 Existe una demanda en la industria del tabaco de filtros de segmentos múltiples usados en la producción de cigarrillos, consistiendo los filtros en al menos dos tipos de segmentos fabricados de materiales de filtrado diferentes, mientras que éstos puede ser filtros blandos llenos de, por ejemplo material fibroso, papel, monoacetato, o segmentos duros llenos de elementos granulados, sinterizados o cilindros huecos. El conjunto compilado de segmentos se divide después adecuadamente en filtros usados para producir cigarrillos. Uno de los métodos de compilar filtros de segmentos múltiples es un método transversal, cuyo principio se ha presentado muchas veces en descripciones de patentes que pertenecen a la compañía alemana HAUNI AG. Una de ellas es una solicitud de patente norteamericana número US 2004/237972 A1 que trata de un aparato para compilar grupos de segmentos de filtro para producir filtros de segmentos múltiples de una manera continua, operando según un método transversal. El aparato se divide en un cierto número de unidades-módulos funcionales individuales puestos juntos, mientras que al menos dos segmentos de un tipo diferente corresponden a cada filtro de segmento múltiple producido. Los segmentos de filtro se transportan y se envían en tambores adecuadamente colocados, sobre los cuales se efectúan el corte de segmentos y el compilado de grupos de segmentos. Los grupos de segmentos compilados transversalmente al eje de un grupo de segmentos se transportan más lejos con la ayuda de tambores o de una cinta transportadora equipada con estrías para segmentos de filtro, disponiéndose las estrías transversalmente a la dirección de transporte, hasta que son entregados a un dispositivo comúnmente conocido para producir una varilla de filtro sin fin. El método transversal de compilar filtros de segmentos múltiples es muy caro por la necesidad de aplicar muchos tambores intermedios y unidades de corte cooperantes en el aparato. Otro método para compilar filtros de segmentos múltiples es un método longitudinal, cuyo principio se ha presentado muchas veces en la descripción de patentes pertenecientes a una compañía inglesa MOLINS Ltd. Por ejemplo, una descripción de patente británica número GB 971491 describe una máquina para producir filtros de segmentos múltiples que consta de dos segmentos diferentes; la producción de los filtros se realiza cortando varillas de filtro que se desplazan sobre la periferia de dos tambores con cuchillas circulares. La mayor parte de las entregas de segmentos cortos deben guiarse sobre los tambores con guías de arco coaxiales con los tambores, mientras que la anchura de las guías es por lo menos el doble de estrecha que la longitud de los segmentos que se están cortando, lo cual hace que los segmentos puedan posicionarse incorrectamente de una manera descontrolada y como resultado pueden resultar dañados. Un conjunto de segmentos de corte se extrae de cada estría del tambor con la ayuda de un conjunto de cadena que tiene garras; el conjunto de cadena siempre opera en un plano vertical desviado a través de un ligero ángulo respecto del eje del tambor de corte, mientras que el proceso de extraer el conjunto de segmentos se efectúa de una manera descontrolada y sucede que algunos segmentos individuales caen fuera del conjunto que se está transportando. Además, en el caso de segmentos cortos el choque del lado posterior del primer segmento del conjunto con una garra hace que un segmento del extremo opuesto del conjunto salte hacia atrás desde el resto de segmentos y se mueva separadamente durante un breve instante, lo cual hace más difícil la conducción de los segmentos cortos hacia el exterior. Los segmentos se desplazan entonces desde el conjunto de cadena hasta un disco intermedio con la ayuda de accionadores dispuestos en la periferia de un disco montado coaxialmente con una rueda dentada de cadena del conjunto de cadena y se desplazan más lejos de una manera longitudinal a lo largo de una trayectoria horizontal hasta un tambor de tornillo sin fin que controla el flujo de segmentos, mientras que antes de entrar en el tambor de tornillo sin fin los segmentos del otro tipo preparados mediante el corte de varillas de filtro en el otro tambor se insertan de una manera similar dentro de espacios vacíos entre los segmentos del primer tipo, obteniéndose los espacios durante la separación de los segmentos de una manera generadora de choques. En el citado aparato, el movimiento de los segmentos en ambas partes consecutivas recta y similar a un arco de la trayectoria de segmento, en las que se cambia la dirección, se efectúa con medios diferentes que deben sincronizarse entre ellos. En otra versión de la citada máquina presentada en una descripción de patente británica número GB 1578738 se aplican medios técnicos con el fin de posicionar y agrupar segmentos cortados en tambores antes de hacerlos avanzar para operaciones tecnológicas adicionales, mientras que las varillas de filtro se cortan en segmentos desiguales.

55 En un método para compilar segmentos en grupos de una manera longitudinal continua en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples usados en la industria del tabaco para cigarrillos, en donde segmentos de cada módulo consecutivo, en el que los segmentos de un tipo están preparados según el método de la presente invención, se hacen pasar a un elemento de transferencia, que desplaza los segmentos sobre una trayectoria de salida, lo que supone que en cada módulo segmentos iguales de un tipo se hacen pasar a una velocidad uniforme a un elemento de transferencia que desplaza por separado cada segmento sobre la trayectoria de salida con la ayuda de accionadores separados radialmente en la periferia de los elementos de transferencia, mientras que el establecimiento de segmentos de cada tipo en grupos de segmentos posicionados repetidamente sobre la trayectoria de salida es definido por el retardo en la recogida de segmentos por el elemento de transferencia en cada módulo. El establecimiento uniforme de segmentos iguales de un tipo de un tipo en la trayectoria de salida se efectúa con la ayuda del elemento de transferencia provisto de los accionadores separados uniformemente en la

periferia del elemento de transferencia y el establecimiento no uniforme de segmentos iguales de un tipo en la trayectoria de salida se efectúa con la ayuda del elemento de transferencia provisto de los accionadores separados de manera no uniforme en la periferia del elemento de transferencia, mientras que el establecimiento del segmento en la trayectoria de salida depende de una distancia entre el segmento hecho pasar a velocidad uniforme al elemento de transferencia y el accionador. El método presentado permite el establecimiento de una corriente de segmentos en grupos, consistiendo cada grupo en muchos segmentos que presentan todos los tipos de segmentos en el filtro demandado, en donde se mantiene y se repite la secuencia de establecimiento de los segmentos en grupos.

El método puede ejecutarse en un aparato que comprende al menos dos módulos similares, en donde el aparato para preparar grupos de segmentos según la invención formar parte de tal módulo. Cada módulo está provisto de un tambor de corte en un eje horizontal con estrías separadas en la superficie circunferencial de unos ejes paralelos al eje del tambor, estando conectada la entrada del tambor a un recipiente de varillas de filtro cuya longitud es un múltiplo  $n$  de la longitud del segmento y cooperando unas cuchillas circulares con el tambor, mientras que las varillas de filtro cortadas en conjuntos de segmentos se extraen de las estrías dentro de un canal de guiado con la ayuda de garras montadas en un cadena de bucle cerrado, cuya trayectoria, en el área de los conjuntos de los segmentos extraídos de las estrías, es en principio paralela al eje de la estría, y además cada módulo está provisto de un separador que separa segmentos sencillos de una corriente de los conjuntos de los segmentos, y también está provisto de un elemento de transferencia, que recoge los segmentos separados y los coloca sobre una trayectoria de salida. Según la invención, el aparato está provisto de un elemento de guiado móvil que coopera en sincronía con el tambor de corte, situado por el tambor de corte y que forma una pared que cierra el canal a los conjuntos de los segmentos extraídos de las estrías del tambor de corte. El conjunto de los segmentos conducido a través del canal por la garra de la cadena pueden cogerse entonces por una superficie de tornillo sin fin de un tambor de reunión posicionado sobre el canal, haciendo pasar el tambor los segmentos para su separación, disminuyendo el paso de la superficie de tornillo sin fin en la dirección de movimiento de los segmentos hasta el valor correspondiente a la longitud del conjunto de los segmentos, y el separador del segmento situado en el extremo del canal constituye un leva de disco de un eje de rotación paralelo en principio al eje del segmento que se ha hecho pasar para su separación, empujando el disco de leva el segmento hacia una dirección perpendicular al eje del segmento hecho pasar para su separación en el elemento de transferencia ensamblado rotatorio entre dos accionadores vecinos radialmente separados en la periferia del elemento de transferencia. Resulta ventajoso que el elemento de guiado móvil constituya un árbol ensamblado rotatorio de estrías múltiples, mientras que los ejes de las estrías del árbol de estrías múltiples del área de guiado del conjunto de los segmentos que se han extraído del tambor pueden ser paralelos al eje del tambor de corte de modo que el eje del tambor de corte del conjunto de los segmentos es paralelo en principio al eje del tambor de corte y la altura del canal de guiado es constante o que los ejes citados pueden inclinarse con respecto al eje del tambor de corte de modo que la superficie de guiado del árbol esté inclinada con respecto al eje del conjunto de los segmentos y la altura del canal de guiado para la cara frontal del primer segmento del conjunto de los segmentos sea constante, mientras que el eje del conjunto de los segmentos es en principio paralelo al eje del tambor de corte. Como alternativa el elemento de guiado móvil constituye una correa sin fin con estrías paralelas en principio al eje del tambor de corte en el área de los conjunto de los segmentos extraídos del tambor. El tambor de corte está provisto de una cubierta sobre la parte activa de la superficie circunferencial del tambor montada sobre el alojamiento del tambor y en las ranuras de cubierta se practican unas ranuras para las cuchillas circulares que están situadas sobre unos ejes en un soporte montado también sobre el alojamiento del tambor. La citada cadena de bucle cerrado es guiada en un plano horizontal con la ayuda de ruedas dentadas de modo que las garras montadas en la cadena a distancias iguales se desplacen en todo momento sobre un plano paralelo al eje del tambor de corte, mientras que la rueda dentada anterior al tambor de corte es desplazable. Resulta ventajoso que el eje del tambor de reunión está inclinado hacia el eje del conjunto de los segmentos del canal. En la salida del canal entre el tambor de reunión del separador está situada una zapata de guía, la cual sostiene un segmento consecutivo en la dirección de separación, al tiempo que aparta el segmento precedente de la corriente de los segmentos mediante el separador. Cerca de la zapata de guía se coloca una boquilla que suministra aire comprimido, dirigiéndose la boquilla hacia el área entre la zapata de guía y el separador de modo que la corriente del aire ayude a separar el segmento y estabilice el segmento que está siendo separado. El citado separador constituye una leva de disco, la periferia de la leva de disco constituye una superficie que empuja el segmento hacia fuera, mientras que sobre la periferia puede haber más de una superficie de expulsión y las superficies de expulsión están separadas uniformemente sobre la periferia del separador. Como alternativa el separador del segmento puede tener una forma de leva de disco, cuya periferia constituye una superficie que empuja el segmento hacia fuera y además la leva tiene una superficie de apoyo que determina la velocidad axial del segmento que está siendo separado, la cual está sincronizada con la velocidad impartida al conjunto de los segmentos por la superficie de tornillo sin fin del tambor de reunión. Tal separador puede estar provisto de más de una superficie de apoyo y de más de una superficie de expulsión, mientras que la superficie de apoyo y la superficie de expulsión están separadas uniformemente y la superficie de apoyo del separador es paralela a la cara frontal del segmento que está siendo separado. Resulta ventajoso que la anchura de la superficie de expulsión en la última fase de la separación sea más grande que la longitud del segmento. El citado elemento de transferencia en el área de la periferia constituye una unidad de dos discos separados por cierta distancia y provistos de accionadores, mientras que entre los discos se sitúa un soporte de altura ajustable. Los accionadores pueden montarse en el elemento de transferencia de una manera desplazable, mientras que los accionadores pueden separarse uniforme o no uniformemente en la periferia del elemento de transferencia. Además en el área de expulsión del segmento que

está siendo separado se sitúa un elemento de soporte móvil, cuya velocidad esta en sincronía con la velocidad rotatoria del elemento de transferencia, estando situado el elemento de soporte de modo en el área de expulsión de los segmentos se forme una cámara que se usa para el almacenamiento instantáneo del segmento hasta que éste es recogido por el accionador, formándose la cámara en la parte inferior por la superficie superior del soporte ajustable, en un lado por el elemento de soporte móvil, en el otro lado por la superficie de expulsión de la leva y en la parte superior por la cubierta del elemento de transferencia. Resulta ventajoso que el elemento de soporte móvil constituya un disco rotatorio ensamblado en el eje perpendicular al elemento de transferencia. Como alternativa, el elemento de soporte móvil constituye una correa sin fin con la superficie de soporte paralela al elemento de transferencia. Los módulos individuales se disponen de manera longitudinal en cualquier secuencia. Debido a tal construcción un aparato para preparar y compilar segmentos en grupos que comprende el aparato según la invención es fiable a alta velocidad para compilar segmentos en grupos en la trayectoria de salida. La aplicación del elemento de guiado, que presiona gentilmente el conjunto de segmentos, especialmente el primer segmento después de salir de una estría del tambor de corte, garantiza el guiado controlado del conjunto de segmentos en el canal, siendo paralelo el eje del conjunto al eje de la estría mientras sale fuera de la misma, y además elimina el retroceso elástico inercial del primer segmento después de golpear el último segmento de la estría por una garra. La colocación de la cadena en un plano horizontal permite un ajuste fácil de la trayectoria de la cadena según la anchura requerida del tambor de corte, mientras que la garra siempre golpea el centro del último segmento del conjunto y se mantiene la posición de la garra sobre la cara del último segmento al tiempo que la garra conduce los segmentos a lo largo de toda la longitud del canal de guiado. La cubierta sobre la parte activa del tambor de corte garantiza la estabilización de las varillas de filtro transportadas y también de los segmentos transportados después de cortar las varillas en los conjuntos de segmentos. La aplicación del tambor que empuja conjuntamente los segmentos, provisto de una superficie de tornillo sin fin de paso variable, permite la eliminación de un hueco entre conjuntos de segmentos que aparece después de retirar una garra en la parte extrema del canal antes de separar segmentos individuales, mientras que la construcción del separador permite un control total de la posición de los segmentos que están siendo separados, permite evitar la inclinación del eje del segmento y garantiza una gran capacidad del aparato. La disposición del elemento de transferencia provisto de accionadores, el separador, el elemento de soporte, el soporte y la cubierta permite crear la cámara, en la que un segmento separado de un conjunto de segmentos espera su recogida por un accionador, mientras que el tiempo de espera depende de la separación igual o desigual de los accionares en la periferia del elemento de transferencia y define un ajuste adecuado del segmento en la trayectoria de salida con el fin de compilar un grupo requerido de segmentos.

El objeto de la invención se presenta en ejemplos de una realización en el dibujo, en donde

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un módulo del aparato con el elemento de guiado en forma de un árbol de estrías múltiples y el elemento de soporte en forma de un disco, teniendo el separador una superficie de expulsión y una superficie de apoyo, mientras que se muestra un conjunto de los segmentos de la corriente,

la figura 2 muestra el módulo de la figura 1 en una vista lateral simplificada, es decir, con una boquilla y un fragmento del disco del elemento de soporte retirados,

la figura 3 muestra el tambor de corte con el elemento de guía en forma de un árbol de estrías múltiples y el conjunto de los segmentos en una vista en perspectiva,

la figura 4 muestra una vista fragmentaria de la figura 3 que muestra el elemento de guía agrandado en sección transversal,

la figura 5 muestra el tambor de la figura 3 con un elemento de guiado alternativo en forma de una correa con estrías aplicado,

la figura 6 muestra un esquema cinemático de la cadena para aplicación de un tambor de corte estrecho,

la figura 7 muestra un esquema cinemático de la cadena para aplicación de un tambor de corte ancho,

la figura 8 muestra un fragmento agrandado del módulo del aparato de la figura 1 en el área de la separación de segmentos,

la figura 9 muestra un fragmento de la figura 8 con aplicación de un elemento de soporte alternativo en forma de una correa sin fin,

la figura 10 muestra el separador de segmentos de la figura 1,

la figura 11 muestra una forma alternativa del separador provista sólo de una superficie de expulsión,

la figura 12 muestra el elemento de transferencia de la figura 1 con accionadores igualmente espaciados,

la figura 13 muestra el elemento de transferencia de la figura 1 con accionadores no igualmente espaciados,

la figura 14 muestra el aparato que consta de cuatro módulos similares de la figura 1,

la figura 15 muestra el esquema de colocación de grupos de segmentos obtenido del aparato en la trayectoria de salida de la figura 14, y

la figura 16 muestra la corriente de conjuntos de segmentos en la trayectoria de salida.

5 El aparato presentado en una realización ejemplar consiste en cuatro módulos similares 1, lo cual no limita la aplicación de cualquier número de módulo 1, cuyo número viene definido por el contenido de segmentos 2 en un filtro de cigarrillo. El aparato permite preparar y compilar grupos 3 de segmentos 2 de una manera longitudinal continua en una trayectoria 4 de salida del aparato en un proceso de producción de filtros de segmentos múltiples. Cada módulo 1 está provisto de un tambor 5 de corte colocado bajo un recipiente 6 de varillas 7 de filtro de una longitud que constituye un múltiplo n de la longitud del segmento 2. El tambor 5 de corte de eje horizontal 8 está provisto en su periferia de estrías 9 de ejes 10 paralelos al eje 8 del tambor 5. Con el tambor 5 cooperan unas cuchillas circulares 11 dispuestas de modo que corten la varilla 7 de filtro situada dentro de la estría 9 en los segmentos 2 de igual longitud, creando así un conjunto 12 de los segmentos 2 en la estría 9. Las cuchillas circulares 11 están dispuestas en unos ejes 13 posicionados en el alojamiento 14 del tambor 5 de corte con una cubierta 15 sobre la parte activa del tambor 5 de corte de modo que las cuchillas 11 funcionen en unas ranuras 16 realizadas en la cubierta 15. Cada conjunto 12 de los segmentos 2 es extraído de la estría consecutiva 9 del tambor 5 con la ayuda de una garra 17 montada en una cadena 18 de bucle cerrado, mientras que las distancias entre garras consecutivas 17 se corresponden con la longitud w del conjunto 12 de los segmentos 2. La cadena 18 es guiada en un plano horizontal con la ayuda de ruedas dentadas 19 de modo que las garras 17 se muevan todo el tiempo sobre un plano paralelo al eje 8 del tambor 5 de corte. La rueda dentada 20 antes del tambor 5 de corte está dispuesta de manera desplazada, lo cual permite la disposición requerida de la cadena 18 dependiendo de la anchura del tambor 5 de corte de modo que se mantenga la posición central aproximada de la garra 17 sobre la cara frontal del último segmento 2 del conjunto 12. Cada conjunto 12 está posicionado en la corriente de los conjuntos 12 en el canal 21 de guiado y es desplazado todo el tiempo con únicamente la garra 17. Con el tambor 5 de corte se coloca sobre el canal 21 de guiado un elemento de guiado móvil 22 que opera en sincronismo con el tambor 5 de corte y constituye una pared que cierra el canal 21. Es ventajoso que el elemento de guiado 22 constituya un árbol giratorio 22' de estrías múltiples, mientras que los ejes 23' de las estrías 24' del árbol 22' dentro del área de guiado del conjunto retirado 12 de los segmentos 2 pueden ser paralelos al eje 8 del tambor 5 de corte de modo que el eje 25 del conjunto 12 sea, en principio, paralelo al eje 8, al tiempo que se extrae el conjunto de la estría 9 del tambor 5 de corte y la altura del canal 21 de guiado es constante. Como alternativa, los ejes 23' de las estrías 24' del árbol 22' dentro del área de guiado del conjunto extraído 12 de segmentos 2 puede estar inclinado con referencia al eje 8 del tambor 5 de corte de modo que la superficie de guiado de la estría 24' del árbol 22' está inclinado con referencia al eje 25 del conjunto 12 y la altura del canal de guiado 21 para la cara frontal del primer segmento 2 del conjunto extraído 12 sea constante, mientras que el eje 25 del conjunto 12, al ser extraído, es en principio paralelo al eje 8 del tambor 5 de corte. En otra solución presentada en la figura 5, el elemento de guiado móvil 22 tiene una forma de correa sin fin 22" con estrías 24" de ejes 23" dispuestos generalmente en paralelo al eje 8 del tambor 5 de corte en el área de extracción del conjunto 12 de segmentos 2. Al final del canal de guiado 21 un tambor 26 que reúne los segmentos está posicionado sobre el canal 21, estando el tambor provisto de una superficie 27 de tornillo sin fin, disminuyendo gradualmente el paso de la superficie en la dirección de movimiento de los segmentos 2 desde el valor que permite la intercepción del conjunto de segmentos por la superficie 27 de tornillo sin fin del conjunto 12 de los segmentos 2 por la garra 17 de la cadena 18, hasta el valor correspondiente a la longitud del conjunto 12. Es ventajoso que el eje 28 del tambor 26 de reunión esté inclinado con respecto al eje 25 del conjunto 12 de los segmentos 2 desplazados a lo largo del canal 21 bajo el tambor 26 de reunión. La superficie 27 de tornillo sin fin del tambor 26 de reunión intercepta el conjunto 12 de los segmento 2 desde la garra 17 y empuja los segmentos 2 en una corriente que pasa sobre una zapata 29 de guía posicionada por la salida del canal 21 de guiado. La tarea de la zapata 29 de guía es la de mantener el segmento consecutivo 2 en la corriente de los conjuntos 12 de los segmentos 2 en la dirección de expulsión, al tiempo que el segmento precedente 2 es separado de la corriente por un separador 30. El separador 30 tiene forma de leva de disco con un eje 31 paralelo, en principio, al eje del segmento 2 hecho pasar para su separación, el cual expulsa el segmento 2 perpendicularmente a su eje por un elemento 32 de transferencia ensamblado giratorio entre dos accionadores vecinos 33 espaciados radialmente en la periferia del elemento 32 de transferencia. Cerca de la zapata 29 de guía está posicionada una boquilla 34 que suministra aire comprimido dirigido hacia el área entre la zapata 29 de guía y el separador 30 de modo que la corriente del aire ayude a separar el segmento 2 y establezca el segmento separado 2. El separador 30 puede tener una forma de leva de disco cuya periferia constituya una superficie 35 de expulsión del segmento 2, mientras que en la periferia puede existir más de una superficie de expulsión 35, y las citadas superficies 35 pueden estar uniformemente espaciadas. En una realización ventajosa del aparato, el separador 30' tiene forma de leva de disco, cuya periferia constituye una superficie 35' de expulsión, y además tiene una superficie 36 de apoyo que determina la velocidad axial del segmento 2 que está siendo separado, la cual está sincronizada con la velocidad impartida al conjunto 12 de los segmentos 2 por la superficie 27 de tornillo sin fin del tambor 26 de reunión. El citado separador 30' puede tener más de una superficie 36 de apoyo y más de una superficie 35' de expulsión, mientras que las citadas superficies 36 y 35' pueden estar espaciadas uniformemente y la superficie 36 de apoyo es paralela a la cara frontal del segmento 2 que está siendo separado, y la anchura de la superficie 35' de expulsión en la última fase de la separación del segmento 2 es mayor que la longitud del segmento 2. El citado elemento de transferencia 32 en el área de la periferia constituye una unidad de dos discos 37 ligeramente espaciados a cierta distancia, mientras que en cada disco 37 hay unos accionadores 33 montados uniformemente y entre los discos 37 está situado un soporte

38 de altura ajustable. Los accionadores 33 pueden montarse en el elemento de transferencia 32 de una manera desplazable y además pueden estar espaciados uniforme o no uniformemente en la periferia del elemento de transferencia 32. En el área de expulsión del segmento separado 2 está situado un elemento 39 de soporte móvil, cuya velocidad está sincronizada con las rotaciones del elemento de transferencia 32, y el elemento de soporte está posicionado de tal modo que en el área de separación se crea una cámara 40 destinada a almacenar temporalmente el segmento 2 hasta el momento de recogerlo por el accionador 33, estando definida la cámara en la parte inferior por el borde superior del soporte 38, en un lado por el lado del elemento de soporte móvil 39, en el otro lado por la superficie 35 o 35' de expulsión del separador 30 o 30' y en la parte superior por una cubierta 41 del elemento 32 de transferencia. Es ventajoso que el elemento de soporte móvil 39 constituya un disco giratorio 39' ensamblado en el eje perpendicular al elemento de transferencia 32. Como alternativa, el elemento de soporte móvil 39 constituye una correa sin fin 39" de la superficie de soporte paralela al elemento de transferencia 32. En la figura 14 del dibujo se presenta un ejemplo del aparato, en el que el aparato está provisto de cuatro módulos 1<sup>I</sup>, 1<sup>II</sup>, 1<sup>III</sup> y 1<sup>IV</sup>, mientras que los módulos exteriores 1<sup>I</sup> y 1<sup>IV</sup> están provistos del elemento de transferencia 32' con accionadores 33 espaciados uniformemente y dos módulos interiores 1<sup>II</sup> y 1<sup>III</sup> están provistos del elemento de transferencia 32" con accionadores 33 espaciados no uniformemente. En el citado ejemplo, es ventajoso que en los módulos exteriores 1<sup>I</sup> y 1<sup>IV</sup> se aplique el separador 30 con la superficie 35 de expulsión y que en los módulos interiores 1<sup>II</sup> y 1<sup>III</sup> se apliquen el separador 30' con la superficie 35' de expulsión y la superficie 36 de apoyo. El método de compilar grupos 3 de segmentos 2 en la trayectoria 4 de salida en el aparato de la figura 14 se presenta en la figura 15 de los dibujos. El segmento 2 hecho pasar a una velocidad uniforme por el separador 30 o 30' dentro de la cámara 40 del elemento de transferencia 32 es recogido por el accionador 33 con el retardo dependiente de la distancia entre el accionador 33 y la cara frontal del segmento 2 y el retardo determina el ajuste del segmento 2 hecho pasar por el elemento de transferencia 32 en la trayectoria 4 de salida, mientras que se efectúa un ajuste uniforme de segmentos iguales 2 de un tipo con la ayuda de los elementos de transferencia exteriores 32' con los accionadores 33 espaciados uniformemente y no uniformemente se efectúa un ajuste no uniforme de segmentos iguales 2 de un tipo con la ayuda de los elementos de transferencia interiores 32" con los accionadores 33 espaciados no uniformemente. En la disposición ejemplar (figura 15), los segmentos 2D de doble longitud se transfieren uniformemente por la trayectoria 4 de salida con la ayuda del elemento de transferencia 32' de los accionadores 33 uniformemente espaciados, mientras que la distancia entre los segmentos consecutivos 2D constituye un valor z. Dentro de las áreas anterior y posterior al segmento 2D de longitud doble se coloca un segmento 2C de longitud sencilla con la ayuda del elemento de transferencia 32" de los accionadores 33 espaciados no uniformemente, y luego similarmente un segmento 2B de longitud sencillo se coloca con la ayuda del elemento de transferencia 32" de los accionadores no uniformemente espaciados 33 dentro de las áreas anterior y posterior al segmento 2C. Finalmente, dentro del espacio vacío entre los segmentos 2B se coloca un segmento 2A de doble longitud con la ayuda del elemento de transferencia 32' de los accionadores 33 uniformemente espaciados, mientras que la distancia entre los segmentos consecutivos 2A también constituye el valor z. Como resultado, a la salida de la trayectoria 4 de salida se crea la corriente de los grupos 3 de los segmentos 2 marcados uno después de otro ...DCBABCDCBABCDCBA... (figura 16), lo cual permite obtener cuatro filtros de segmentos idénticos después del corte transversal de los segmentos 2A y 2D de doble longitud en operaciones adicionales de una producción de filtros de segmentos múltiples. Como resultado, se obtienen filtros idénticos que constan de una mitad del segmento 2A, el segmento 2B, el segmento 2C y una mitad del segmento 2D.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para preparar grupos (3) de segmentos (2) de una manera longitudinal continua en un proceso para producir filtros de segmentos múltiples, que comprende como partes de un módulo (1; 1<sup>II</sup>; 1<sup>III</sup>, 1<sup>IV</sup>), un tambor (5) de corte que tiene un eje horizontal (8) con estrías (9) con unos ejes (10) paralelos al eje (8) del tambor (5), estando separadas las estrías (9) con el eje (10) en la superficie periférica del tambor (5), estando conectados en la entrada del tambor (5) a un recipiente (6) de varillas (7) de filtro, y comprendiendo unas cuchillas circulares (11) que cooperan con el tambor (5), en donde las varillas (7) de filtro cortadas en conjuntos (12) de segmentos (2) se extraen de las estrías (9) hacia el interior de un canal de guiado (21) con la ayuda de garras (17) montadas en una cadena de bucle cerrado (18), cuya trayectoria en el área de los conjuntos (12) de segmentos (2), que se están extrayendo de las estrías (9), es en principio paralela al eje (10) de un estría (9), caracterizado por que el aparato está provisto de un elemento de guiado móvil (22) que coopera en sincronía con el tambor (5) de corte, situado por el tambor (5) de corte y que forma una pared que cierra el canal (21) a los conjuntos (12) de segmentos (2) extraídos de las estrías (9) del tambor (5) de corte.
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que el módulo (1; 1<sup>I</sup>; 1<sup>II</sup>, 1<sup>III</sup>, 1<sup>IV</sup>) está provisto además de un separador (30) que está adaptado para separar segmentos sencillos de una corriente del conjunto (12) de segmentos (2), y también está provisto de un elemento de transferencia (32), que está adaptado para recoger los segmentos separados (12) y colocarlos en una trayectoria (4) de salida.
3. Aparato según la reivindicación 2, en el que el conjunto (12) de segmentos (2) conducido a través del canal (21) por la garra (17) de la cadena (18) es atrapado por una superficie (27) de tornillo sin fin de un tambor (26) de reunión posicionado sobre el canal (21), estando adaptado el tambor de reunión para hacer pasar los segmentos (2) a fin de separarlos, disminuyendo el(los) paso(s) de la superficie (27) de tornillo sin fin en la dirección de movimiento de los segmentos (2) hasta un valor correspondiente a la longitud (w) del conjunto (12) de segmentos (2), y constituyendo el separador (30) del segmento (2) situado en el extremo del canal (21) una leva de disco de un eje de rotación (31) paralelo, en principio, al eje del segmento (2) hecho pasar a fin de separarlo, estando adaptada la leva de disco para expulsar el segmento (2) en una dirección perpendicular al eje del segmento (2) hecho pasar para separarlo en el elemento de transferencia ensamblado giratorio (32) entre dos accionadores vecinos (33) espaciados radialmente en la periferia del elemento de transferencia (32).
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el elemento de guiado móvil (22) constituye un árbol (22') ensamblado giratorio de múltiples estrías.
5. Aparato según la reivindicación 4, en el que los ejes (23') de las estrías (24') del árbol (22') de múltiples estrías en el área de guiado del conjunto (12) de segmentos (2), que están siendo extraídos del tambor (5), son paralelos al eje (8) del tambor (5) de corte de modo que el eje (25) del conjunto (12) de segmentos (2) es, en principio paralelo, al eje (8) del tambor (5) de corte y la altura del canal (21) de guiado es constante.
6. Aparato según la reivindicación 4, en el que los ejes (23') de las estrías (24') del árbol (22') de estrías múltiples en el área de guiado del conjunto (12) de segmentos (2), que están siendo extraídos del tambor (5), están inclinados con respecto al eje (8) del tambor (5) de corte de modo que la superficie de guiado de la estría (24') del árbol (22') está inclinada con respecto al eje (25) del conjunto (12) de segmentos (2) y la altura del canal de guiado (21) para la cara frontal del primer segmento (2) del conjunto (12) de segmentos (2) es constante, mientras que el eje (25) del conjunto (12) de segmentos (2) es en principio paralelo al eje (8) del tambor (5) de corte.
7. El aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento de guiado móvil (22) constituye una correa sin fin (22'') con estrías (24'') y con unos ejes (23'') paralelos en principio al eje (8) del tambor (5) de corte en el área de los conjuntos (12) de segmentos (2) que están siendo extraídos del tambor (5).
8. Aparato según la reivindicación 1, en el que el tambor (5) de corte está provisto de una cubierta (15) sobre la parte activa de la superficie periférica del tambor (5), la cubierta (15) está montada sobre el alojamiento (14) del tambor (5) y en la cubierta (15) se practican unas ranuras (16) para las cuchillas circulares que está dispuestas sobre los ejes (13) en un soporte montado en el alojamiento (14) del tambor (5).
9. Aparato según la reivindicación 1, en el que la cadena (18) de bucle cerrado es guiada en un plano horizontal con la ayuda de ruedas dentadas (19) de modo que las garras (17) montadas en la cadena (18) a distancias iguales se desplacen en todo momento en un plano paralelo al eje (8) del tambor (5) de corte, en donde la rueda dentada (20) dispuesta en frente del tambor (5) de corte, vista desde la dirección de guiado de la cadenas (18), es desplazable.
10. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el que se colocan módulos individuales similares (1; 1<sup>I</sup>; 1<sup>II</sup>, 1<sup>III</sup>, 1<sup>IV</sup>) de una manera longitudinal continua según cualquier secuencia.
11. Método para preparar grupos (3) de segmentos (2) de una manera longitudinal continua en un proceso de producir filtros de segmentos múltiples, comprendiendo el método los pasos de:
- suministrar varillas de filtro a la periferia de un tambor (5) de corte, teniendo el tambor (5) de corte un eje horizontal (8) con estrías (9) y con ejes (10) paralelos al eje (8) del tambor (5) que está separado en la periferia del

tambor (5),

- cortar las varillas de filtro en conjuntos de segmentos con cuchillas circulares (11) que cooperan con el tambor (5), y
- extraer el conjunto de segmentos (2) de las estrías (9) dentro de un canal de guiado (21),

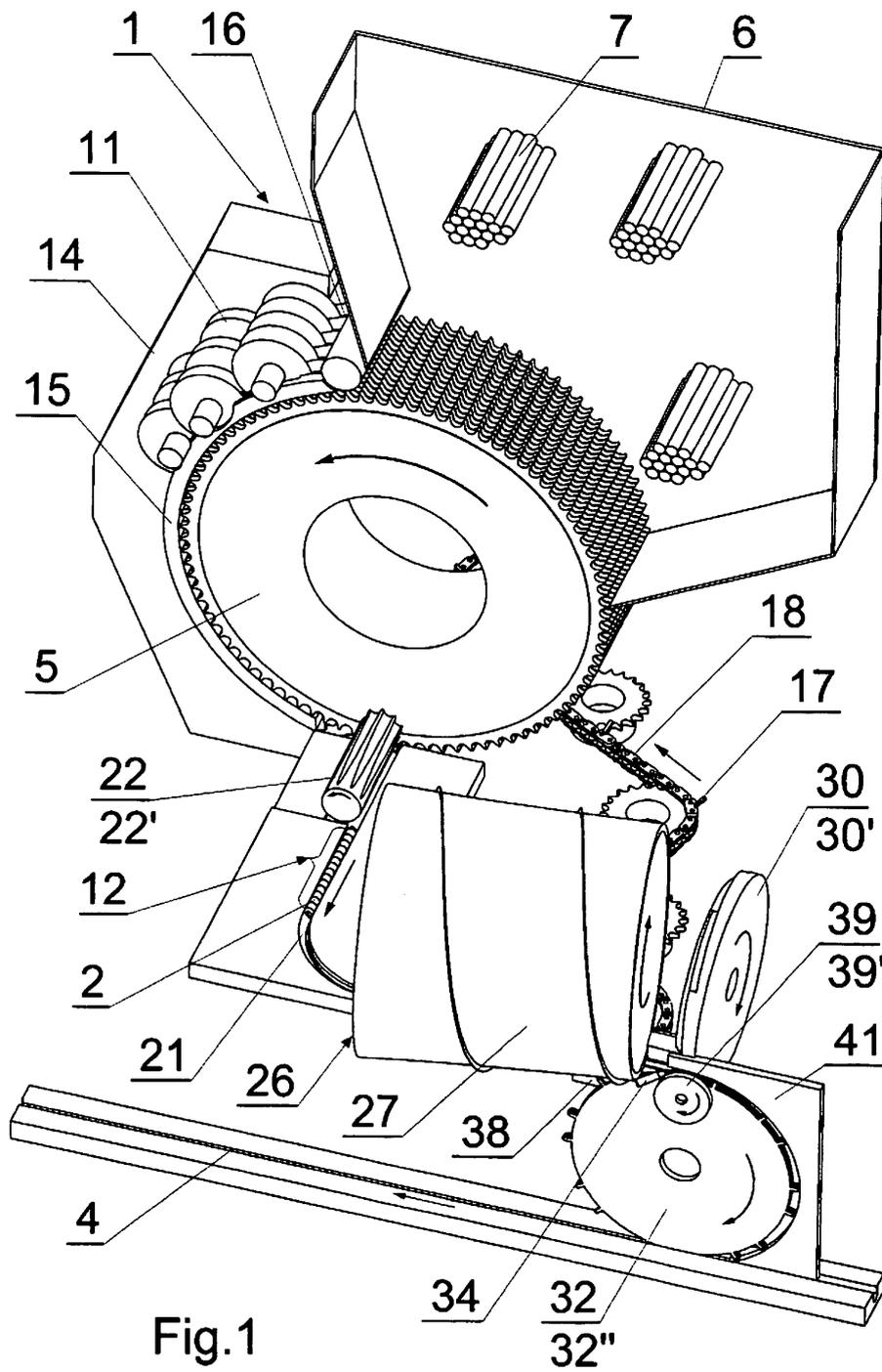
5 - cubrir los conjuntos (12) de segmentos (2) extraídos de las estrías (9) del tambor (5) de corte por un elemento de guiado móvil (22).

12. Método según la reivindicación 11, que además comprende el paso de que el elemento de guiado móvil (22) coopere en sincronía con el tambor (5) de corte, en donde el elemento de guiado móvil (22) es colocado por el tambor (5) de corte y se forma una pared que cierra el canal de guiado (21).

10 13. Método según la reivindicación 11 o 12, en el que las varillas (7) de filtro cortadas en conjuntos (12) de segmentos (2) se extraen de las estrías (9) dentro del canal de guiado (21) paralelo en principio al eje (10) de una estría (9).

15 14. Método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que un separador (30) separa segmentos sencillos de una corriente del conjunto (12) de segmentos (2) y un elemento de transferencia (32) recoge los segmentos separados (2) y los coloca en una trayectoria (4) de salida.

20 15. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, que además comprende el paso de guiar la cadena (18) de bucle cerrado en un plano horizontal con la ayuda de ruedas dentadas (19), desplazando así las garras (17) montadas en la cadena (18) a distancias iguales en un plano paralelo al eje (8) del tambor (5) de corte al desplazar la rueda dentada (20) dispuesta en frente del tambor (5) de corte, visto en una dirección de guiado de la cadena (18).



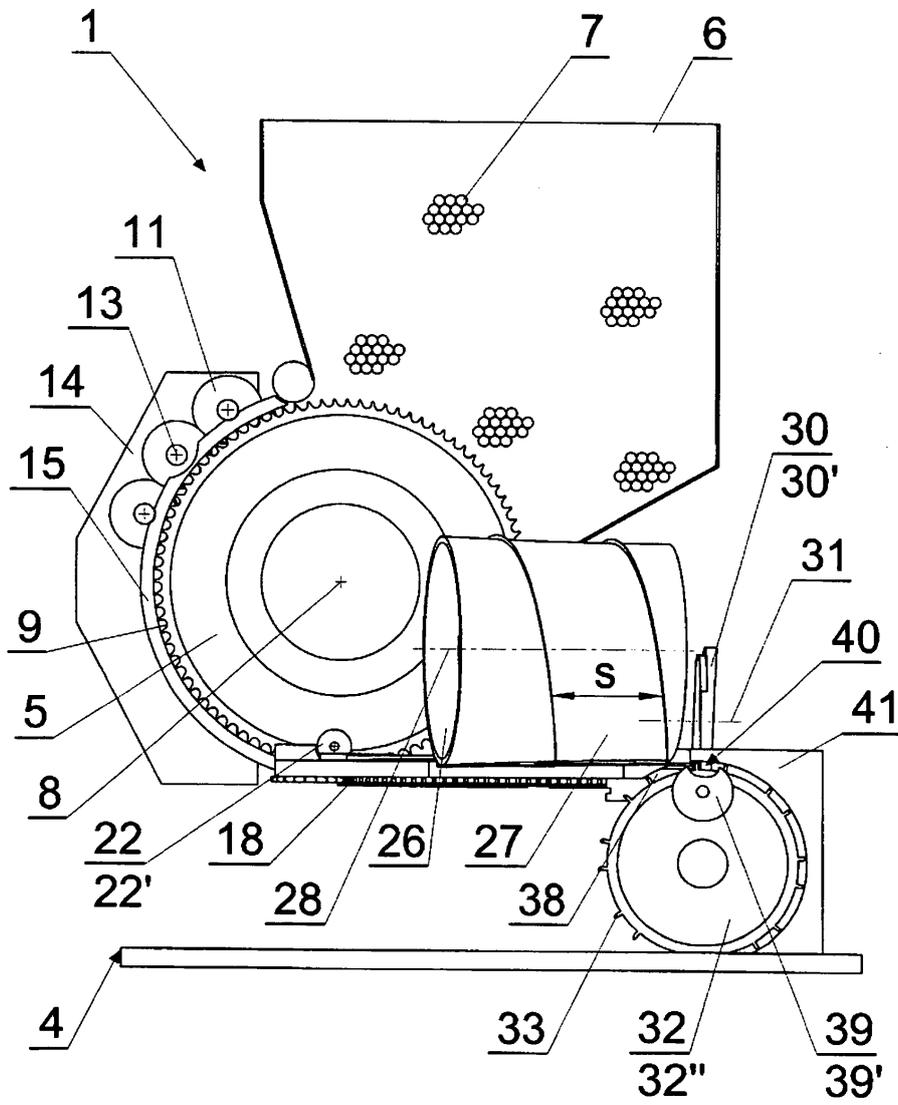
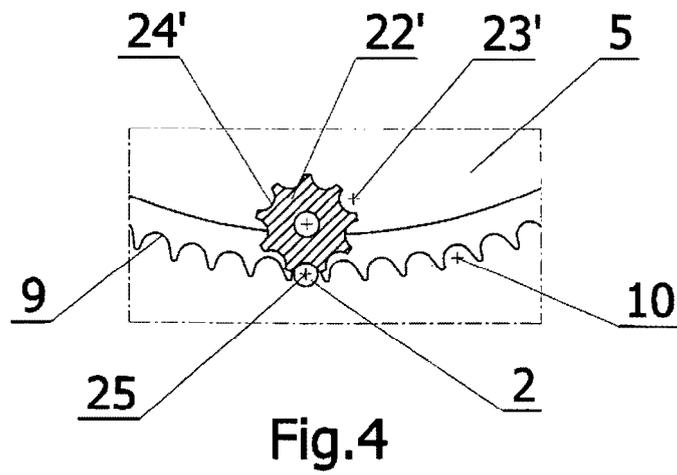
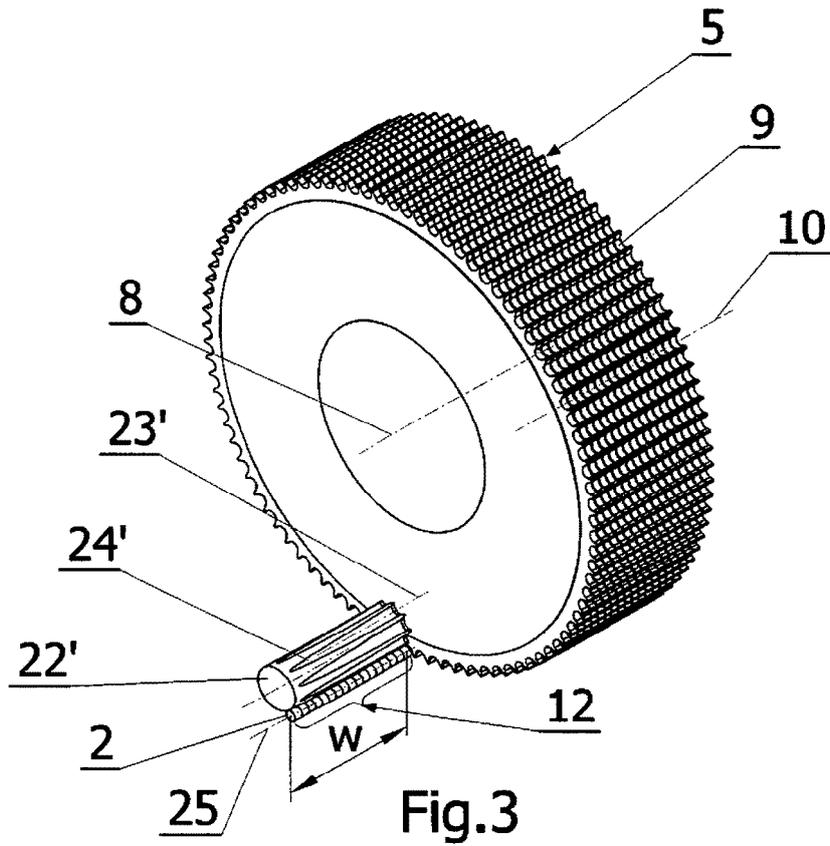


Fig.2



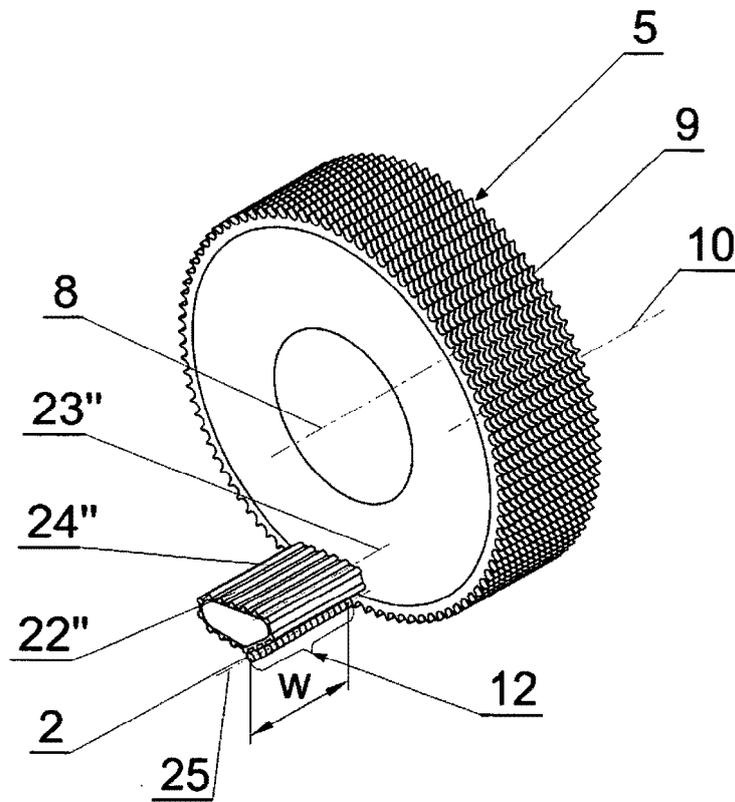


Fig.5

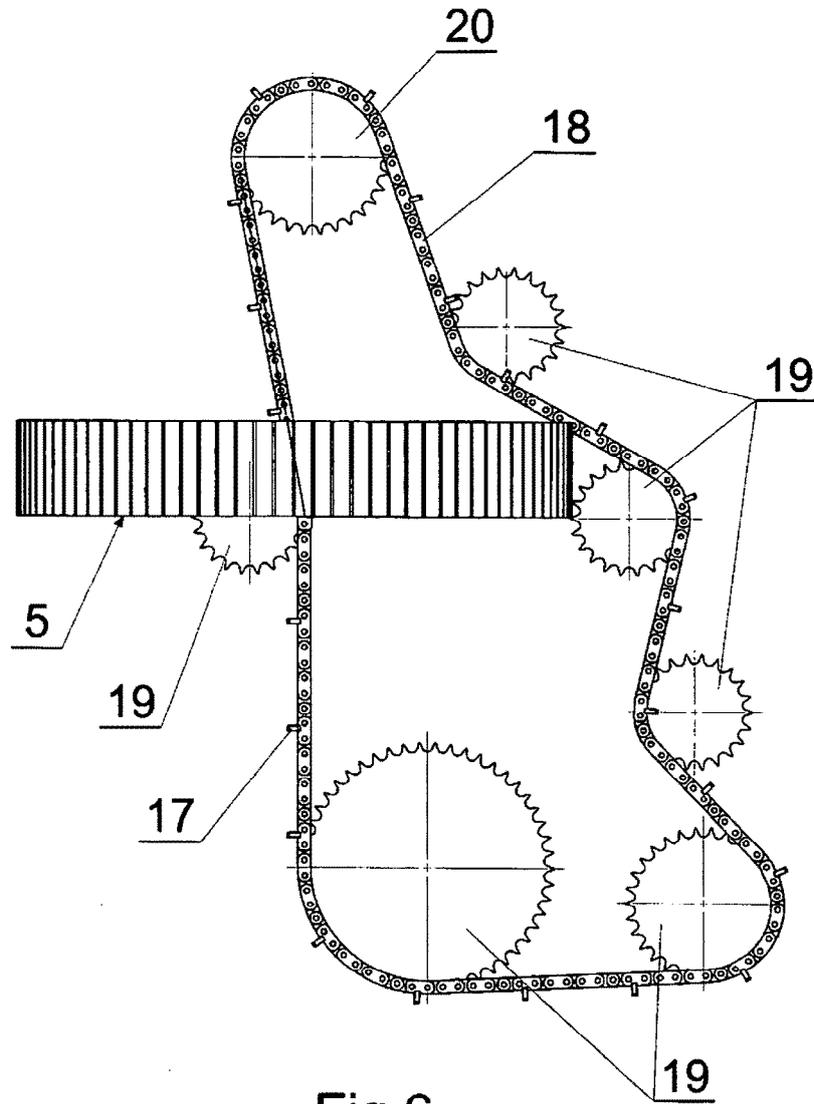


Fig.6

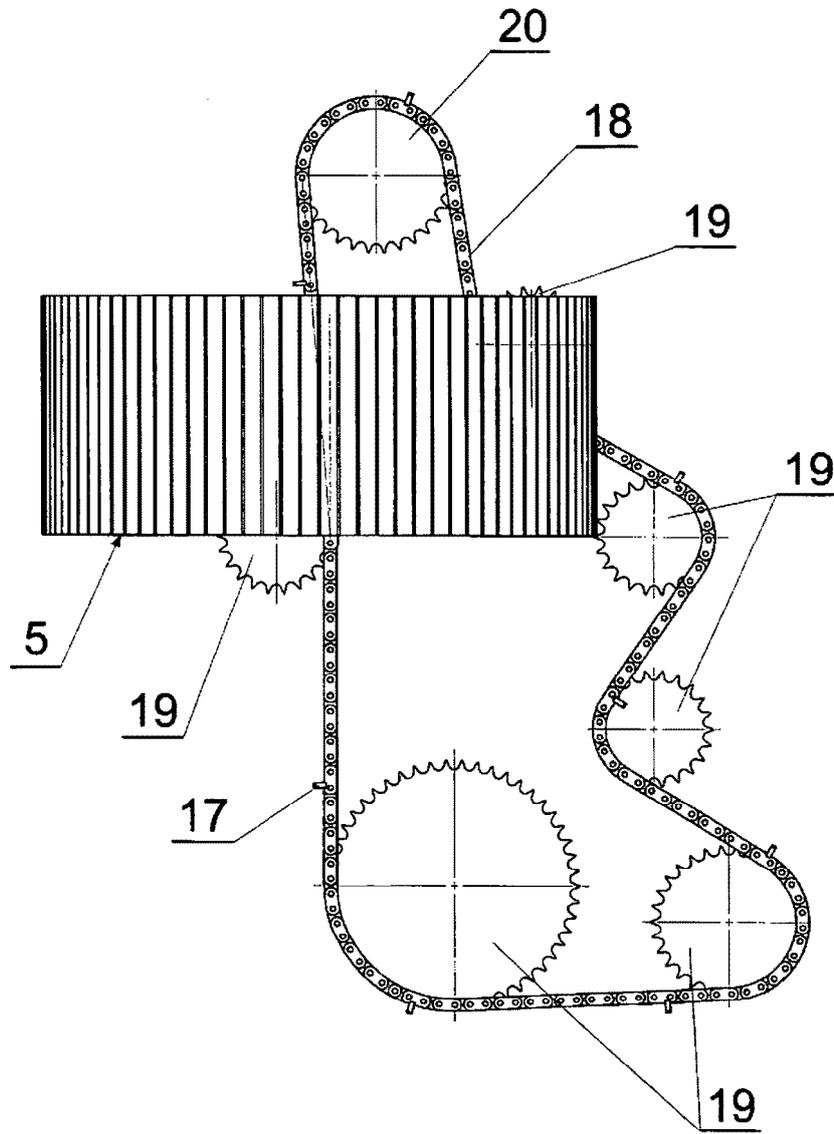


Fig.7

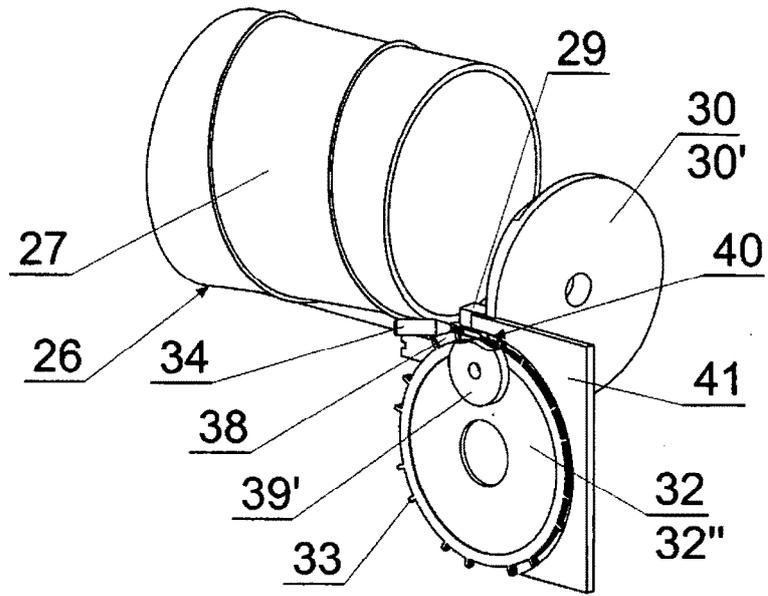


Fig.8

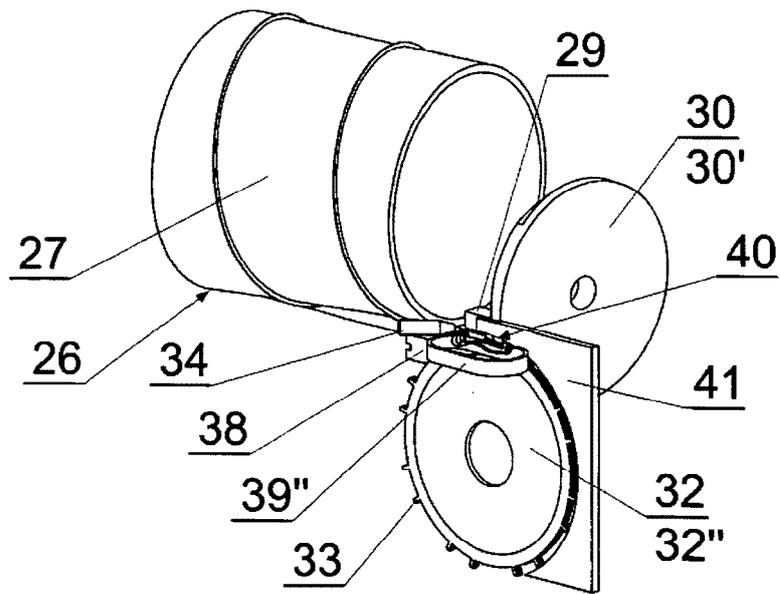


Fig.9

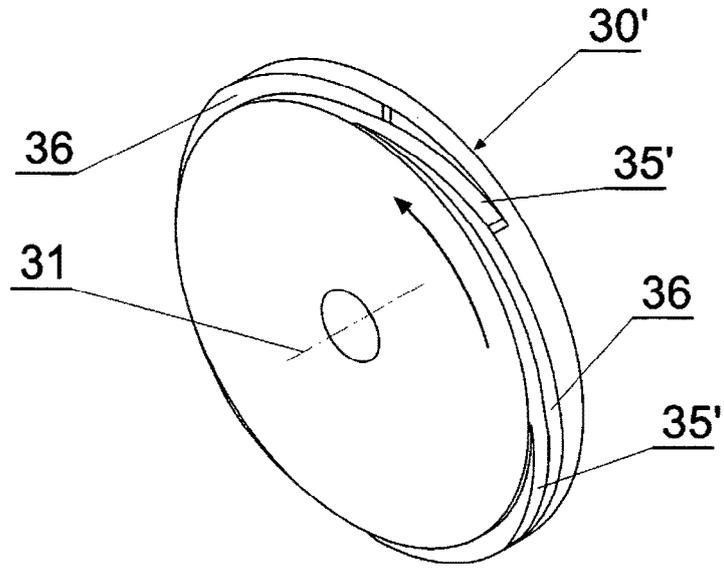


Fig.10

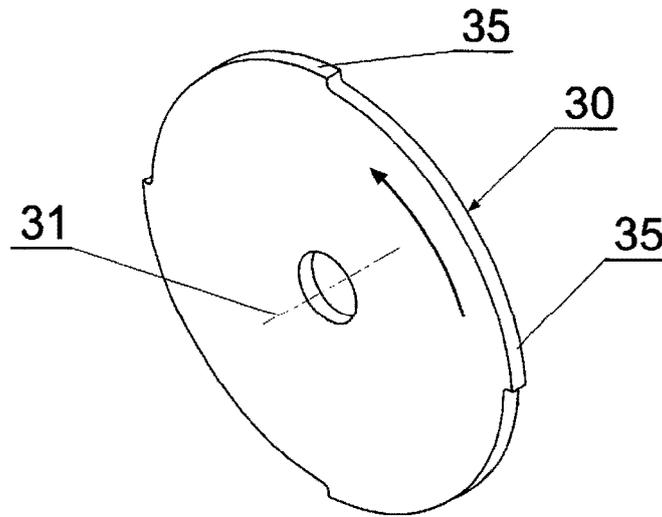


Fig.11

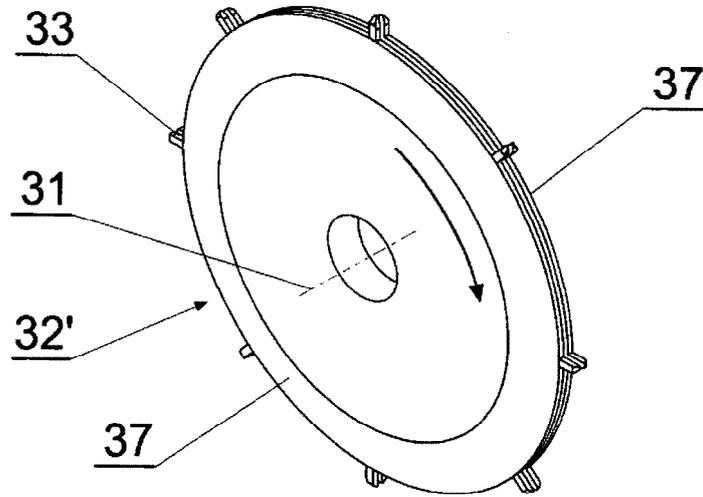


Fig.12

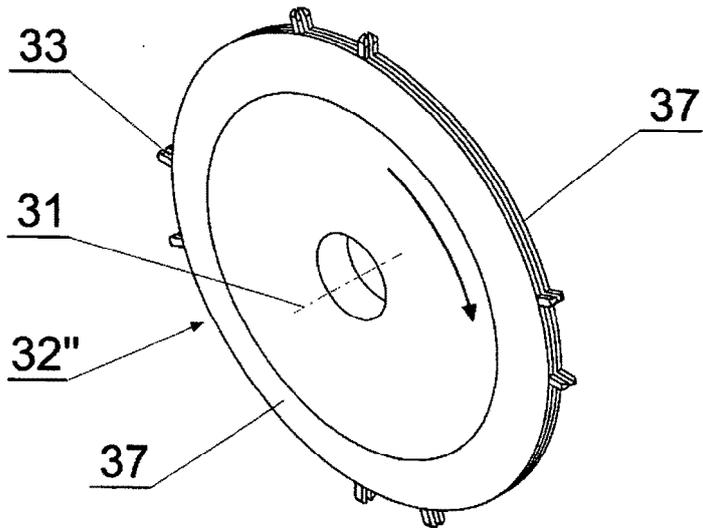


Fig.13

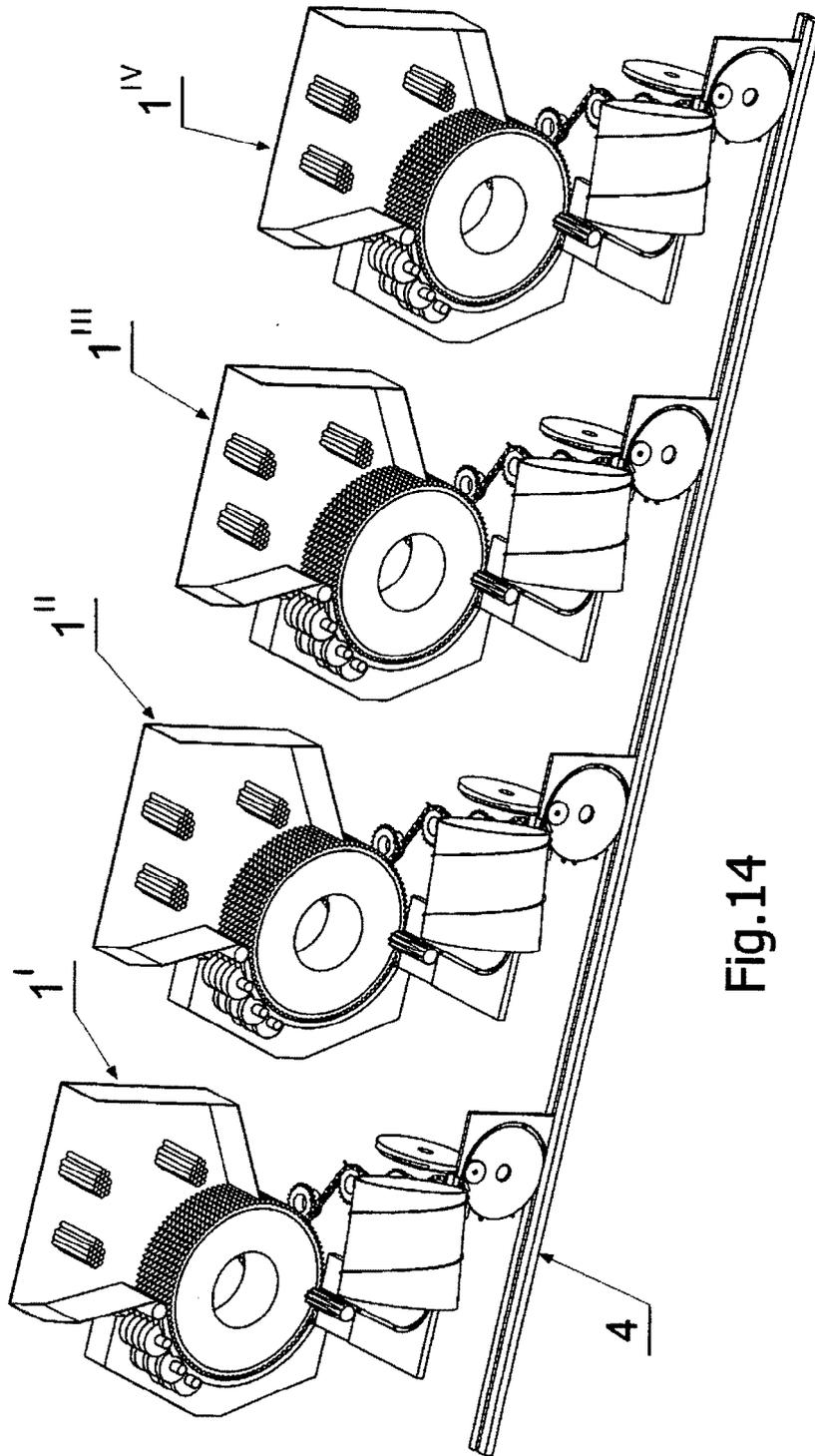


Fig.14



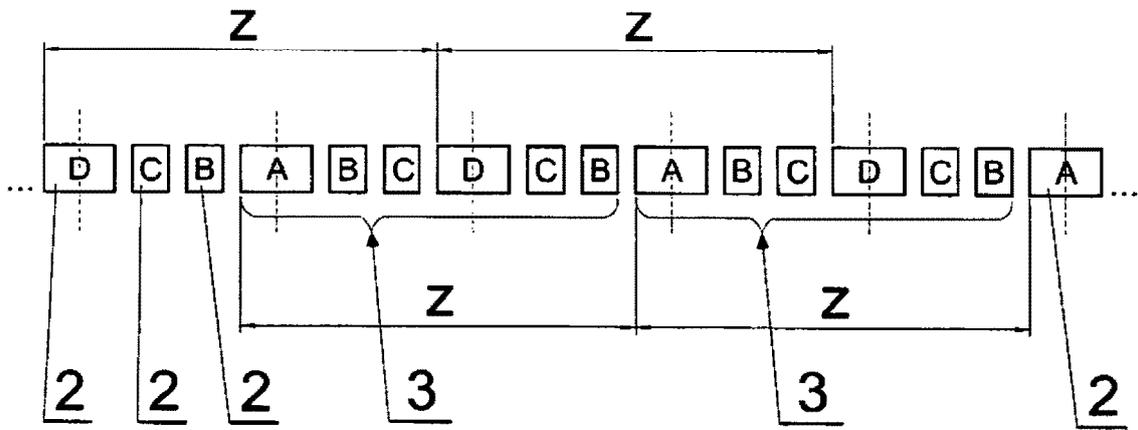


Fig.16