

245307

P - 17.566

Rehecha I.



245307

5 MAR. 1959

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EASTMAN KODAK COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 343 State Street, Rochester, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA ABRIR UNA MECHA MULTIFILAMENTOSA CONTINUA RIZADA".

La presente invención se refiere a una mecha perfeccionada de filamentos continuos rizados, tal como mecha de acetato de celulosa, particularmente útil para preparar filtros para el humo del tabaco y especialmente filtros para cigarrillos, así como a los filtros hechos a base de la misma.

El término "mecha" se refiere en este caso a un gran número de filamentos continuos alineados, asociados en forma hasta cierto punto suelta en estructura aplanada semejante a una banda. Cuando esta mecha se riza, el producto obtenido es la mecha rizada.

- 5 MAR



245307

Las mechas adecuadas para filtros de cigarrillos tienen un número total de denier comprendido entre 20.000 y 250.000, y preferiblemente entre 40.000 y 160.000. Los tamaños de filamento normalmente disponibles se encuentran por lo general comprendidos entre 2 y 16 denier por filamento, y la mecha puede estar hecha de entre 5.000 y 50.000 filamentos (preferiblemente 20.000) de un número de denier comprendido entre 2 y 16 por filamento (preferiblemente no mayor de 5) o un número total de denier no mayor de 100.000. El rizado de la mecha debe ser mayor de 4 rizos por pulgada (1,6 rizos por cm) y preferiblemente mayor de 8 rizos por pulgada (3,2 rizos por cm).

El número de denier viene definido por el peso en gramos de una longitud de hilado igual a 9.000 metros. Así, un filamento de 9.000 metros de longitud que pese 1 gramo se dice que es de 1 denier. El tamaño de la mecha se da en número total de denier. El número total de denier es el producto del número de denier por filamento (D/F) multiplicado por el número de filamentos contenidos en la mecha.

Así, una mecha de 5 D/F, 80.000 denier contendrá 16.000 filamentos y pesará 80.000 gramos por cada 9.000 metros.

La mecha preferida de acetato de celulosa comprende filamentos continuos de acetato de celulosa del número de denier especificado, hilados a partir de una o más toberas de hilar dotadas de una pluralidad de orificios, por el conocido procedimiento de hilado en seco, y estirados juntos, sueltos, en asociación más o menos paralela semejante a una banda, constituyendo una banda continua de mecha. El acetato de celulosa a partir del cual se fabrica la mecha puede ser de un índice de acetilo del 38 al 41% (preferiblemente del 38,8 al 39,2%) y se encuentra disponible en el mercado. La mecha se riza mediante

245307

- 5 MAR



5 cualquier procedimiento adecuado de rizado que puede rendir la deseada mecha de filamento fuertemente rizado. La mecha puede ser ventajosamente suministrada para su empleo en el aparato y procedimiento conforme a la presente invención en forma de bala de unas 40 pulgadas (101,6 cm) de altura, 25 pulgadas (63,5 cm) de anchura y 50 pulgadas (127 cm) de longitud, que pesa de 600 a 800 libras (270 a 360 kg). Una de estas balas contiene una mecha continúa de unos 91.000 pies (27.700 m) de longitud que basta normalmente para alimentar el aparato del procedimiento durante 10 unas 8 horas cuando se hacen 1000 puntas de filtro por minuto.

15 La mecha rizada de filamentos continuos de acetato de celulosa particularmente adecuada para uso en el aparato y procedimiento de la presente invención es una mecha ya también acondicionada con un lubricante que le comunica a la mecha densidad adicional y propiedades lubricantes sin agregarle propiedades 20 antistáticas. Así, la mecha rizada de acetato de celulosa, aun cuando lubricada de modo que pueda pasar fácilmente a través de las diferentes fases del procedimiento, lleva preferiblemente una carga estática que, debido a la repulsión electrostática entre filamentos, contribuye a la fase de separación y distribución de filamentos que, como más adelante se describe, es llevada a cabo principalmente por otros medios. La carga estática es colocada en la mecha por el movimiento de la mecha a través del aparato aquí descrito. Se prefiere un lubricante neutro, no tóxico. 25 Para mayor ventaja se puede emplear alrededor de un 0,5% en peso, con respecto a los filamentos, de aceite mineral de calidad farmacéutica.

30 Existen numerosos procedimientos comerciales hoy en día para rizar la mecha. Sin embargo, estas operaciones de rizado hacen que los filamentos contiguos entre sí tengan una configura-

245307-5 MAR.



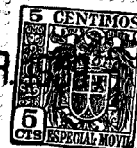
5 ración idéntica de rizado. Esto tiene como consecuencia, frecuen-
temente, que se formen manojos de filamentos aquí y allí en la
mecha continua, los cuales se adhieren entre sí y son difíciles
de separar en procesos subsiguientes. Estos mechones de filamen-
tos son difíciles de disgregar al hacer con la mecha filtros de
cigarrillos. La presencia de estos manojos de filamentos en el
filtro de tabaco es inconveniente, porque es causa de desigual-
dad de paso del humo de tabaco y, por tanto, reducen apreciable-
mente la eficacia del filtro.

10 Conforme a la presente invención, se habilita una mecha que
comprende una pluralidad de filamentos continuos rizados esencial-
mente paralelos, no coincidiendo los rizos de un filamento cual-
quiera con los rizos de filamento adyacentes. Esta mecha es par-
ticularmente adecuada para fabricar con ella filtros para ciga-
15 rrillos.

Conforme a la invención, se habilita asimismo un método para
abrir continuamente una mecha rizada multifilamentosa continua,
el cual comprende las fases o etapas de someter longitudes esen-
cialmente iguales de los filamentos de la mecha a una primera
20 magnitud de tensión que es suficiente para estirar los filamen-
tos y enderezar temporalmente los rizos de los mismos, someter
los filamentos a una segunda tensión suficiente para mantener los
rizos enderezados y aplicada a filamentos contiguos de la mecha
en distintas longitudes de la misma, con lo cual los rizos de fi-
25 lamentos contiguos son llevados fuera de coincidencia entre sí,
dilatar las dimensiones de la sección recta de la mecha y resta-
blecer los rizos en la mecha, en la posición de no coincidencia,
relajando o eliminando para ello la segunda tensión.

30 Conforme a la presente invención se habilita asimismo un
aparato para abrir una mecha multifilamentosa continua rizada,

- 5 MAR



245307

5 el cual comprende tres pares distanciados de rodillos cubiertos de goma, siendo la mecha conducida por entre la zona de agarre de cada uno de dichos pares de rodillos, unos medios de freno para el primer par de rodillos y unos medios conductores para mover el
10 segundo par de rodillos de modo que la mecha, en el vano comprendido entre ellos es sometida a una tensión suficiente para estirar los filamentos y enderezar temporalmente los rizos de los mismos, medios conductores para mover el tercer par de rodillos, manteniendo la tensión de la mecha en el vano comprendido entre el
15 segundo par de rodillos y el tercero, estando situado el tercer par de rodillos de modo que ejerce una tensión, sobre filamentos contiguos de la mecha, en distintos trozos o longitudes de la misma, con lo cual los rizos de filamentos contiguos son llevados fuera de coincidencia entre sí, y medios para relajar o eliminar la tensión permitiendo que se vuelvan a formar los rizos en los filamentos en la posición de no coincidencia.

En los dibujos que se acompañan:

20 - la figura 1 es un alzado de un aparato construido conforme a una forma de la invención, para poner en práctica el método de abrir una mecha continua rizada de acetato de celulosa conforme a la invención;

- la figura 2 es una planta del aparato representado en la fig. 1;

25 - la figura 3 es un alzado posterior, a escala agrandada, de los dos pares de rodillos cubiertos de goma, que representa sus medios de montaje y los medios conductores para mover el par conducido de rodillos;

30 - la figura 4 es una vista del conjunto de engranajes y poleas que actúa en cooperación con otros elementos para mover porciones del aparato;

245307

- 5 MA



- la figura 5 es un esquema de disposición del aparato para envolver la mecha tratada a la forma de una varilla en-vuelta continúa y cortando la varilla para obtener unidades de filtro;

5 - la figura 6 es una sección vertical a lo largo de la trayectoria de movimiento de la mecha a través del chorro de formación de banda; y

10 - la figura 7 es una representación agrandada que muestra la varilla de filtros con los rizos de los filamentos en posi-ción de no coincidencia.

Con referencia a la fig. 1, en ella se indica un aparato adecuado para uso conforme a la presente invención para abrir continuamente una mecha de filamentos continuos, tal como una mecha de acetato de celulosa. La mecha 15 es arrastrada hacia arriba desde la bala y pasa a través de un abridor de mecha preliminar 16 que comprende una estructura en forma de caja que tiene un pasaje 161 a su través para la mecha y una pared 162 que contiene un número de aberturas 163 a través de las cuales inciden sobre la mecha unos chorros de aire, tenien-do el extremo inferior del dispositivo una tubería 164 sujeta al mismo para su conexión a una fuente de suministro de aire. La mecha 15 continúa después por encima del rodillo 17 que constituye una guía fija, estando el abridor 16 de mecha y el rodillo 17 montados en un soporte 18. La mecha sigue luego hasta la zona de agarre entre los rodillos 19 y 21 cubiertos de goma, y de aquí a la zona de agarre entre los rodillos 22 y 23 cubiertos de goma. Estos pares de rodillos están montados en unos soportes respectivos 24 y 25 y, como se indica más claramente en la fig. 2, se hallan distanciados entre sí.

30 Los rodillos 19 y 21 son unos rodillos frenados que aga-

245307

- 5 MAR



rran la mecha 15 al paso entre ellos y restringen su movimiento de avance. Los medios de freno, representados en parte por el órgano 20, pueden ser de cualquier tipo de construcción ya conocido, tal como un freno usual de accionamiento hidráulico, adaptado para, mediante ajuste, retardar la rotación de los rodillos en la magnitud necesaria. Los rodillos 22 y 23 son positivamente conducidos, por medios que luego se describirán, y giran a velocidad suficiente para estirar la mecha rizada 15 hasta que los rizos son enderezados en medida considerable.

10 Al salir de la zona de agarre de los rodillos 22 y 23, la mecha sigue hasta un par de rodillos 26 y 27 cubiertos de goma, y pasa a través de la zona de agarre comprendida entre los mismos. Los rodillos 26 y 27 son movidos a velocidad suficiente para mantener en la mecha la tensión introducida en la misma por los rodillos 22 y 23, y están montados en un soporte 28. Como se indica más claramente en la fig. 2, los pares primero y segundo de rodillos se hallan situados formando ángulo con el tercer par de rodillos. Así, si bien en el vano comprendido entre los pares primero y segundo de rodillos se estiran longitudes de mecha esencialmente iguales, a causa de la relación angular existente entre el tercer par de rodillos y el segundo par de rodillos, los filamentos contiguos de la mecha continua de filamentos son estirados en longitudes desiguales a lo ancho de la mecha. El ángulo comprendido entre el segundo par de rodillos y el tercer par de rodillos puede variar entre 5° y 65° , aun cuando el valor de 30° parece ser el preferido cuando se somete a tratamiento mecha de 100.000 denier, de 5 denier por filamento. La mecha es retirada de la zona de agarre de los rodillos 26 y 27 a una tensión floja, que permite que vuelvan a formarse los rizos en los filamentos.

15

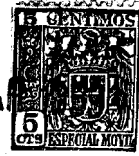
20

25

30

245307

- 5 MA



Este estirado igual y desigual de la mecha elimina esencialmente por completo la formación de manojos o mechones de filamentos. El estirado a longitudes iguales de los filamentos, obtenido por acción mútua de los pares primero y segundo de rodillos, separa paralelamente la mayoría de los filamentos de la mecha, pero los rizos se encuentran todavía a lo ancho de la mecha, esencialmente en coincidencia. El desigual estirado efectuado por los pares segundo y tercero de rodillos actúa desenredando los filamentos que aún puedan estar formando manojo y abriendo los mechones que queden, debido a la coincidencia de los rizos, mediante estirado de los rizos hasta que éstos dejen de coincidir. Por consiguiente, cuando la mecha sale del tercer par de rodillos, la pluralidad de filamentos, aún cuando éstos siguen paralelos unos a otros, se encuentran esencialmente fuera de toda coincidencia por lo que concierne a los rizos de filamentos contiguos.

Así, cuando el doble estirado de esta mecha se relaja repentinamente al pasar ésta por el tercer par de rodillos, los rizos recuperan elásticamente su forma original, pero quedan en posiciones no coincidentes, no pudiendo volver a formarse los manojos y mechones de filamentos. La mecha, en este momento, tiene la forma representada en la fig. 7, en la que los rizos de cualquiera de los filamentos paralelos quedan fuera de coincidencia con los rizos de filamentos contiguos.

La mecha continúa ahora, a la tensión de relajación, por una guía 29 hasta otro abridor de mecha 31 accionado por aire, semejante en su funcionamiento al indicado en 16. Este esparce los filamentos hasta darle a la mecha esencialmente su máxima anchura, tocando los filamentos contiguos solamente un plano horizontal.

Desde este punto, la mecha móvil, en forma de banda plana

245307

- 5 -



5 de filamentos paralelamente dispuestos, con los rizos fuera de coincidencia, es conducida a través de una cámara de aspersión 34 donde se le aplica un medio flúido adhesivo plastificador, por cada lado de la mecha, mediante pulverizadores de aspersión (no representados) para hacér que los filamentos sean capaces de adherirse a un filamento contiguo en una fase o etapa subsiguiente del proceso, en los puntos donde haya tomado contacto con el flúido pulverizado.

10 El plastificador es pulverizado en forma de minúsculas gotitas en puntos de determinación casual a lo largo de las superficies superior e inferior de esencialmente cada uno de los filamentos de la mecha, en cantidad suficiente para que esencialmente cada uno de los filamentos tenga una pluralidad de puntos de adherencia a lo largo de cualquier trozo correspondiente a la longitud de la unidad de filtro de humo que ha de constituir el producto final. Se utiliza ventajosamente un agente plastificador tal como el metil-ftalil-etil-glicolato (ftalato de carbetoximetilo). Otros plastificadores adecuados no tóxicos, que 20 tienen productos de descomposición no tóxicos y no afectan de modo adverso al gusto del tabaco son el ftalato de dibutilo, la tripropionina y el citrato de acetil-trietilo. El agente plastificador se pulveriza preferiblemente hasta que los filamentos contienen de un 4 a un 30% (preferiblemente del 6 al 15%) en peso de plastificador. Si así conviene, la temperatura a la 25 cual tiene lugar el tratamiento con flúido puede regularse por medios no representados.

La mecha con su plastificador se conduce por entre unos rodillos de entrega 35 y 36 y de aquí al dispositivo de formación de filtros representado en la fig. 5 a través de una trom- 30

245307

-5



peta de concentración 37 que le da a la mecha plana la forma de un cordón redondo multifilamentoso 38.

5 Los medios que sirven para hacer girar los tres pares de rodillos cubiertos de goma y los rodillos de entrega son los indicados en las figs. 1, 2, 3 y 4. Como se indica, particularmente en la fig. 3, los dos primeros pares de rodillos están montados para girar respectivamente en unos árboles 60, 61, 62, 63 soportados por unos órganos de apoyo 64 y 65. Los rodillos inferiores de cada par pueden ponerse en contacto con los rodillos
10 superiores de cada par mediante ajuste de los órganos 50 como se desprende de la fig. 3. El rodillo 22 es positivamente movido por medio de una correa de transmisión 66 en contacto con unas poleas 67 y 68, estando la polea 68 movida por una correa sin fin 69 desde una polea conducida 71 que, como se indica en
15 la fig. 4, va montada en un árbol 72 y es movida por medio de engranajes cónicos 73 y 74 y de un árbol 75 conducido por una polea 76. Estos diversos elementos van montados de manera usual en un armazón de apoyo 78.

20 Con referencia de nuevo a la fig. 1, se verá que la polea 76 es movida por una correa sin fin 77 asociada a una caja de transmisión 81 que es accionada por una polea 84, una correa sin fin 88 y una polea 89 que gira movida por una transmisión 90, estando esta última accionada por un motor (no representado). Una polea 80 montada en el árbol de la polea 84, y una
25 correa sin fin 83, mueven a una polea 82 que pone en acción una bomba (no representada) para obligar al medio adhesivo a pasar por las toberas de pulverización antes mencionadas, que van situadas a uno y otro lado de la mecha al pasar ésta a través de la cámara 34. Una polea 92 que forma parte de la transmisión 90, y una correa sin fin 93, mueven una polea 94 y sumi-
30

245307 - 5



nistran fuerza motriz al dispositivo representado en la fig. 5 para convertir la mecha en un cordón continuo de filtro.

5 En la fig. 5 se representa un dispositivo apropiado para envolver el cordón redondo 38 de filamentos continuos y formar una unidad de filtro. Además de la trompeta 37 de condensación de la mecha, el dispositivo comprende un transportador 39 de banda sin fin que da vueltas alrededor de unos tambores 41 y 42 y se mantiene tenso merced a unos rodillos 40, estando el transportador movido por unos medios que no se representan. De 10 un rodillo o rolo 44 se desenrolla continuamente un elemento envolvente 43, que puede ser papel de filtro, y, después de pasar por un rodillo guía 45, es llevado por el transportador 39 de banda sin fin a través de un dispositivo 46 de formación de envoltura, que dobla al elemento envolvente en forma de U precisamente antes de que éste entre en contacto con el cordón de 15 filamentos 38, ahora redondo. El elemento envolvente en U, conteniendo el cordón 38, es llevado por el transportador 39 de banda sin fin a través de un segundo dispositivo formador 47 en el que con el elemento envolvente se recubre el cordón 38 20 todo alrededor, dejando sobresalir hacia arriba un borde 48 del papel.

El borde saliente 48 del papel se pone en contacto con una rueda giratoria 49 que aplica un adhesivo adecuado al lado interno del borde saliente 48. La fuente de suministro del 25 adhesivo puede ser usual, y no se representa. El borde saliente 48 se alisa luego sobre el borde de papel adyacente mediante un órgano formador 51, y se cierra al calor en una unión permanente adhesiva mediante una zapata de caldeo eléctrico 52. El producto obtenido en este punto o etapa del proceso es una 30 varilla redonda continua y compacta de filtro 53 de un diámetro



245307

aproximadamente igual al del cigarrillo con el cual ha de ir asociado el filtro.

5 La varilla de filtro 53 se pasa a través de una matriz 54 eléctricamente caldeada. El tratamiento térmico puede realizarse a 160°F (71°C) y, como antes se ha dicho, le da rigidez a la varilla de filtro. Al salir de la hilera caldeada 54, la varilla de filtro es cortada en trozos de longitud apropiada, por medio de una cuchilla o herramienta de corte 55 que gira movida por unos medios conductores (no representados), extrayéndose los
10 elementos de filtro por medio de un transportador 55.

El producto final es un elemento de filtro de sección rectangular circular que tiene una envoltura exterior de papel la cual contiene una masa compacta, rígida, estructuralmente unitaria y deshacinada, de filamentos rizados de acetato de celulosa,
15 siendo cada filamento de la masa esencialmente coextensivo con la misma. Los filamentos en conjunto se hallan esencialmente alineados a lo largo de la masa, pero esencialmente cada uno de los filamentos individuales tiene unas cortas porciones no orientadas del mismo dispuestas de modo casual en relación convergente y divergente con respecto al eje geométrico principal
20 de filamentos. Esencialmente todos los filamentos de la masa se hallan positivamente adheridos a filamentos contiguos dentro de dicha varilla estructuralmente unitaria, por medio de puntos de unión por disolución superficial en puntos casuales de contacto de los filamentos. Los filamentos de la masa están uniformemente distribuidos en toda la sección transversal de la masa,
25 proporcionando merced a ello un filtrado uniforme, y los rizos de los filamentos se encuentran en posición no coincidente. Los filtros tienen por lo general 25 mm de circunferencia y 13 mm
30 de longitud.

245307

-5 MAR



Si bien la invención se ha descrito en relación con una mecha de acetato de celulosa, se sobrentiende que con machas de otros filamentos sintéticos adecuados pueden hacerse filtros de humo de tabaco conforme a la invención.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º. - Un aparato para abrir una mecha multifilamentosa
continua rizada, el cual comprende tres pares distanciados de
rodillos cubiertos de goma, siendo la mecha conducida por entre
la zona de agarre de cada uno de dichos pares de rodillos, unos
medios de freno para el primer par de rodillos y unos medios
15 conductores para mover el segundo par de rodillos de modo que
la mecha, en el vano comprendido entre ellos, es sometida a una
tensión suficiente para estirar los filamentos y enderezar tem-
poralmente los rizos de los mismos, medios conductores para mo-
ver el tercer par de rodillos manteniendo la tensión de la me-
20 cha en el vano comprendido entre el segundo par de rodillos y
el tercero, estando situado el tercer par de rodillos de modo
que ejerce una tensión sobre filamentos contiguos de la mecha
en distintos trozos o longitudes de la misma, con lo cual los
rizos de filamentos contiguos son llevados fuera de coinciden-
25 cia entre sí, y medios para relajar o eliminar la tensión permi-
tiendo que se vuelvan a formar los rizos en los filamentos en
la posición de no coincidencia.

2º. - Un aparato conforme a la reivindicación 1, en el

245307

- 5 MAR



que el tercer par de rodillos está situado formando ángulo con el segundo par de rodillos, preferiblemente un ángulo comprendido entre 5º y 65º.

5 3º. - Un aparato conforme a la reivindicación 2, en el que la mecha es sometida a un gas a presión después de pasada por la zona de agarre del tercer par de rodillos, para contribuir a abrir aún más la mecha.

4º. - Un aparato para abrir una mecha multifilamentosa continua rizada.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

- 5 MAR. 1959

P. A.

[Handwritten signature]
SECRETARIO DE ESTADO
DE FOMENTO

245307

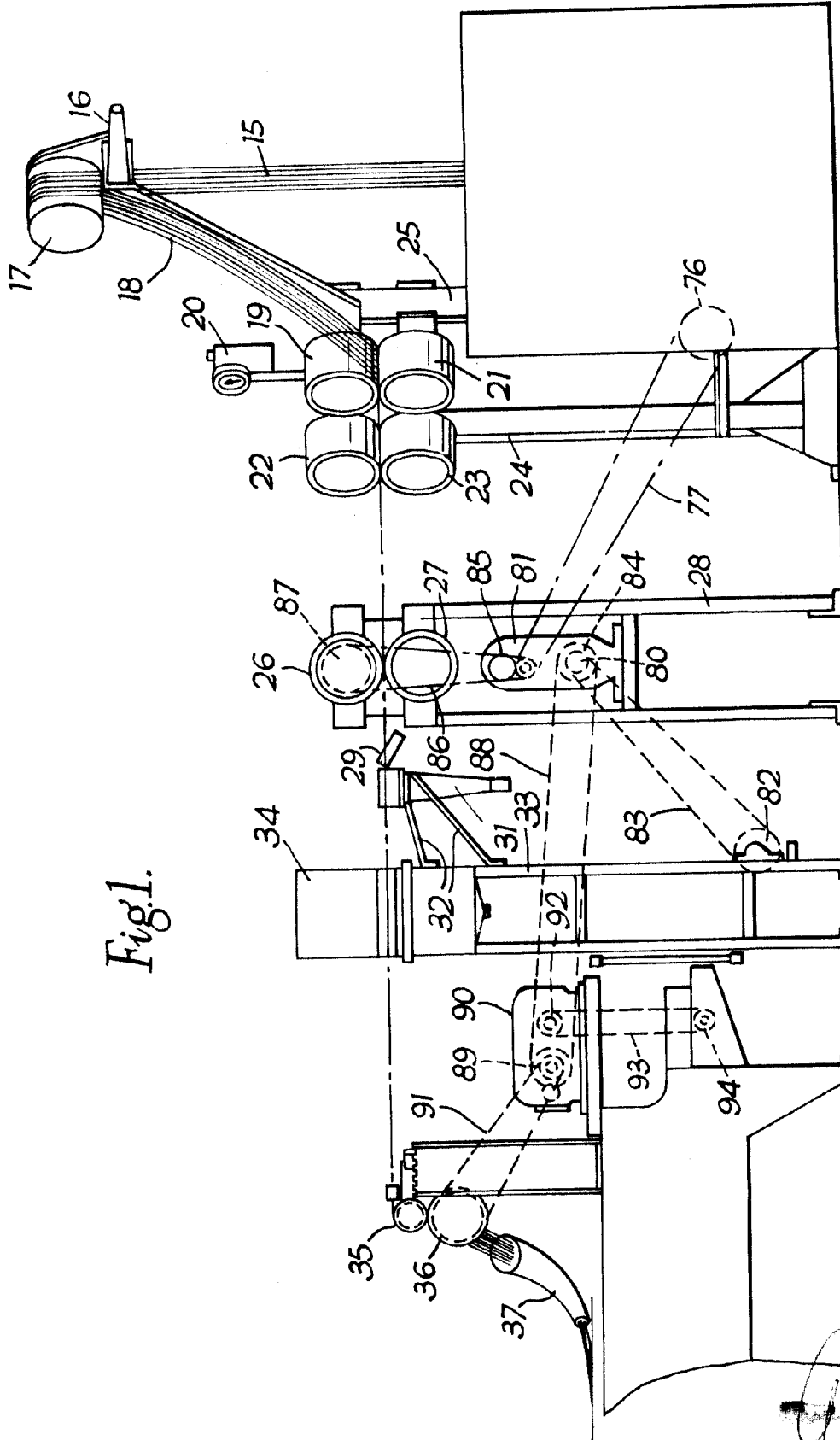


Fig. 1.

Handwritten signature or initials.

245307

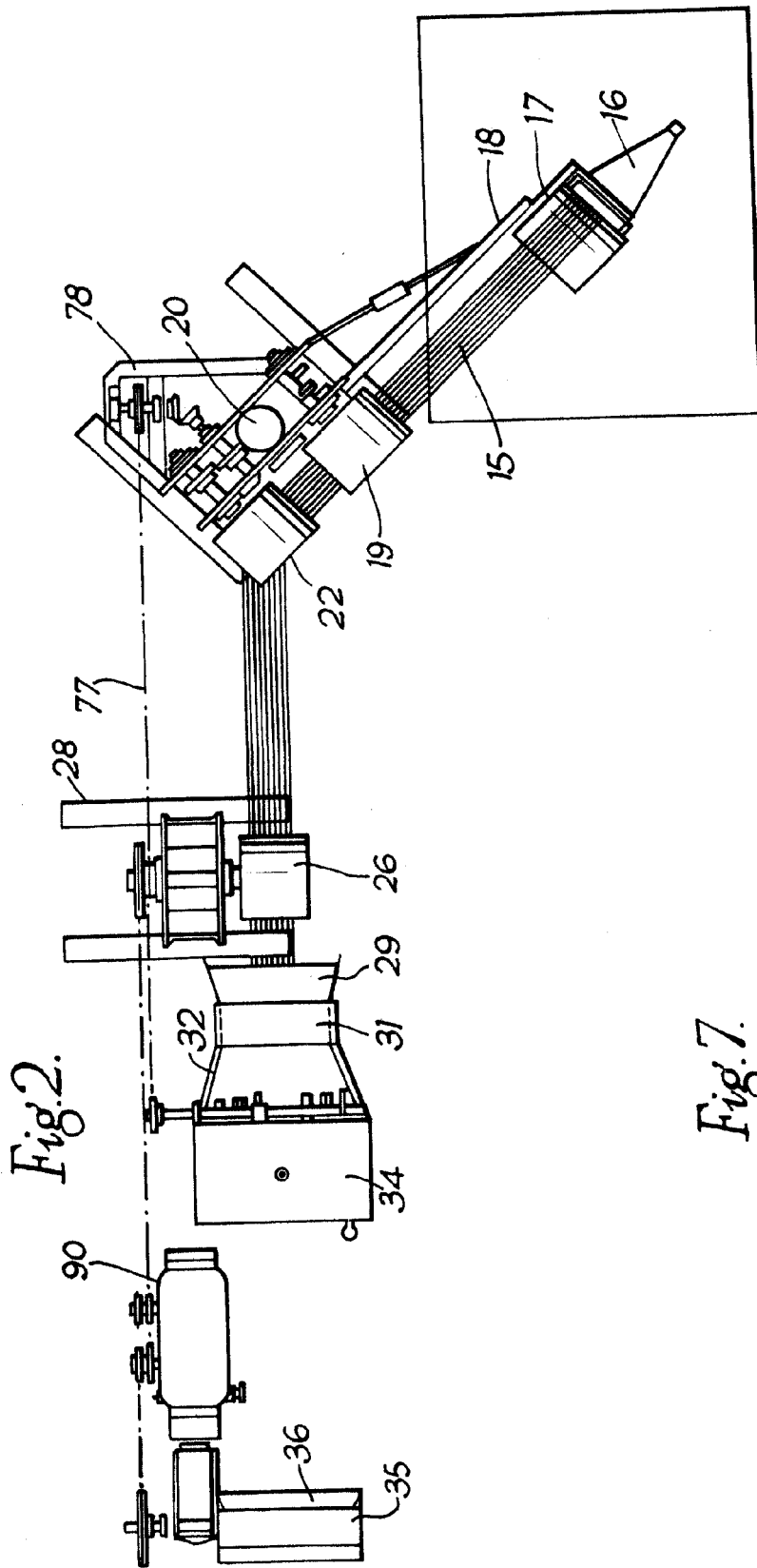
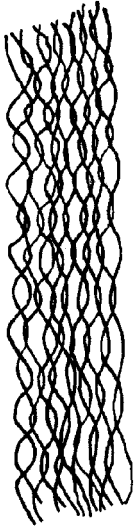


Fig. 2.

Fig. 7.

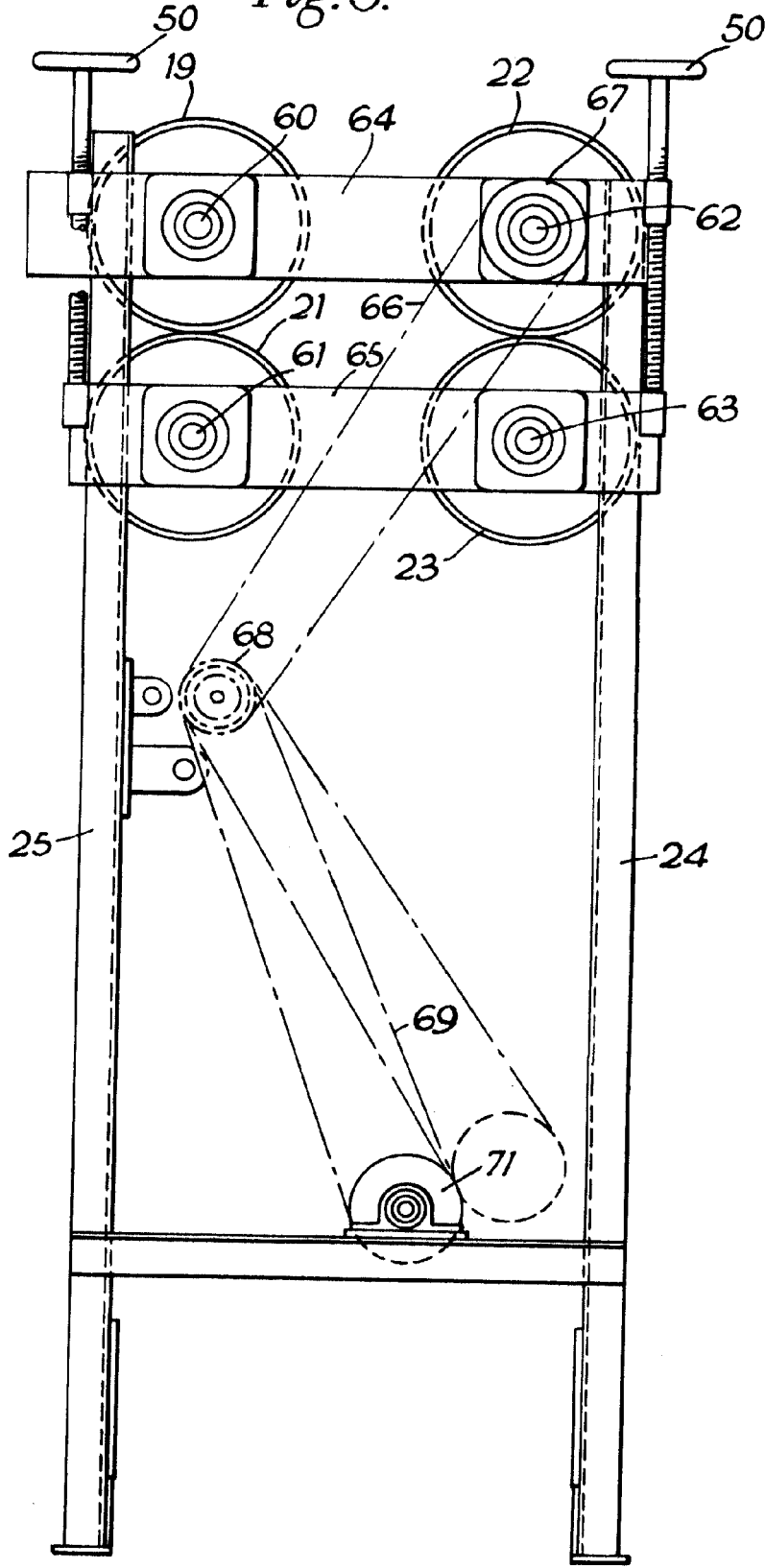


Anty



245307

Fig. 3.



Handwritten signature or initials.

245307

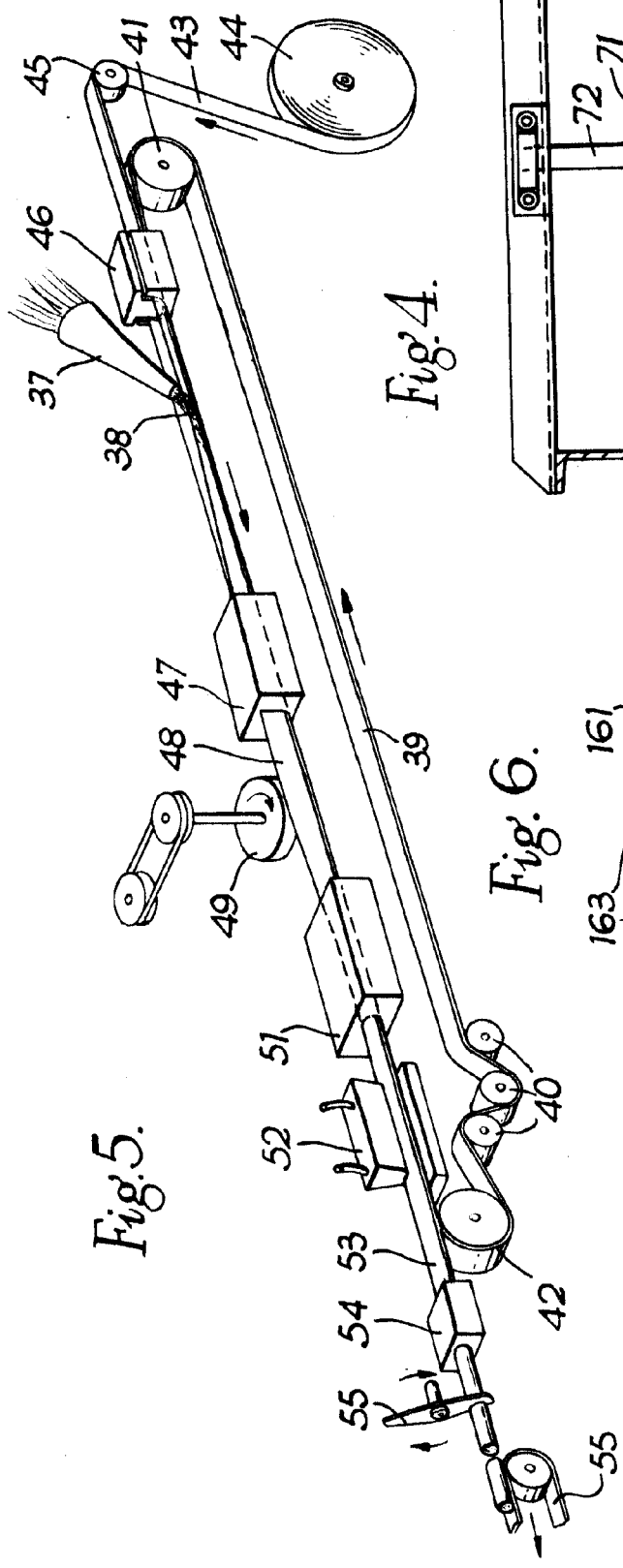


Fig. 5.

Fig. 4.

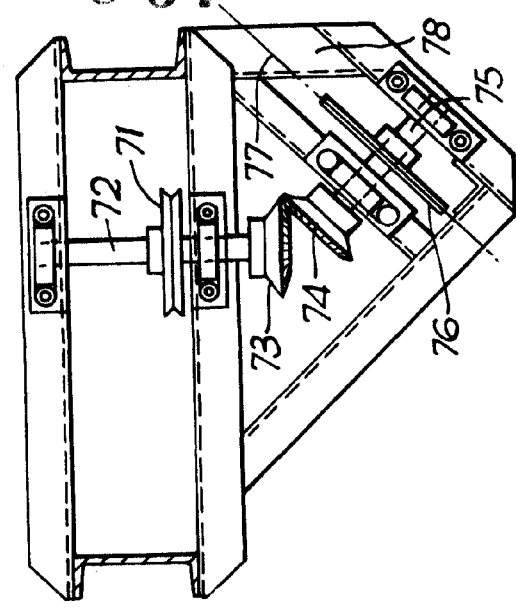


Fig. 6.

